MARCO POLO

Intre China, la sud, şi Siberia răsăriteană, la nord, e cuprinsă nemărginita parte a Asiei inferioare numită Mongolia. Chinezii o numesc „ţara ierbii", cu toate că întinderi foarte mari ale acestei ţări sunt pustiuri lipsite de apă, unde nisipul purtat de vânt se adună în dune înalte şi unde puţurile sunt foarte depărtate unul de altul. Brâul acesta de deşerturi, unul din cele mai mari din lume, este numit de mongoli Gobi, adică pustiu. Locuitorii acestui pustiu sunt nomazi. Ei merg din loc cu turmele lor de oi, capre şi cămile.

In anul 1162 s'a născut în Mongolia căpetenia unor sălbatece hoarde călări, numit *Gingis-Han*. Având ca deviză: „un singur D-zeu în cer, şi un singur Mare-Han pe pământ", el a supus toate triburile învecinate şi tot ce era mongol s'a adunat sub steagul său. Când a ajuns la apogeul puterii sale, aproape toată lumea cunoscută pe atunci îi era tributară, din Indo-China la Novgorod şi din Japonia în Silezia. Curtea lui a fost vizitată de ambasadori ai regilor francezi, ai sultanului Turciei, ai marilor duci ruşi, ai califilor şi ai papilor din acel timp.

Când a murit, la vârsta de 65 ani el lăsă nemărginitul său imperiu ca moştenire la 4 fii. Unul din aceştia a fost tatăl lui Kublai-Han, care a cucerit China în anul 1280 şi a devenit fondatorul dinastiei mongole în imperiul de mijloc. Sub domnia lui Kublai-Han, a făcut Marco-Polo minunata sa călătorie.

După această mică notiţă care ne va servi în cursul acestui articol pentru a ne orienta, să trecem la subiect.

* * *

In anul 1260 se aflau la Constantinopol doi negustori originari din Veneţia, fraţii Nicolo şi Maffeo Polo. Dorinţa fraţilor Polo era de a înnoda legături comerciale cu Asia, căci din călătoriile misionarilor catolici se răspândiseră pe atunci fel de fel de zvonuri despre existenţa unui mare imperiu civilizat în orientul depărtat. Fraţii Polo, vândură deci încărcătura corăbiei lor şi îşi procurară pietre preţioase şi bijuterii bizantine, cu intenţiunea de a le vinde Mongolilor, cari le preţuiau foarte mult. Ei trecură prin Crimeea la Buchara şi de aci, împreună cu un ambasador chinez care se întorcea în patrie, la curtea lui Kublai-Han, prinţul principilor tătari şi împăratul Chinei.

Ei călătoriră un an întreg, în direcţiunea nord-est până să ajungă la Kambalu (Peking). Aci, marele han, care nu văzuse încă niciodată europeni, îi primi prietenos şi dădu serbări în onoarea lor. Deseori, lua pe lângă dânsul pe cei trei veneţieni, pentru a asculta povestirile lor asupra ţărilor din Apus, asupra principilor şi regilor din aceste locuri şi asupra papei şi religiei creştine. Apoi, se hotărî să le dea o scrisoare către papa, prin care-l ruga să-i trimeată în China în cele 7 „arte" ale timpului (gramatica, logica, retorica, aritmetica, geometria, muzica şi astronomia), 100 de misionari învăţaţi, versaţi care să conlucreze cu somităţile ştiinţei chineze. El dădu ambasadorilor scrisorile către papa şi le dărui o tăbliţă de aur cu numele său; peste tot, în imensul imperiu, aceasta le procură onoruri princiare.

După o lungă şi grea călătorie, fraţii Polo se întoarseră în Veneţia. Papa murise, şi timp de 2 ani ei aşteptară zadarnic alegerea unui nou papă. Dar pentru că nu voiau ca Marele-Han să-i creadă necredincioşi, ei să hotărîră să plece iar în Extremul-Orient, şi în această călătorie luară cu dânşii pe fiul lui Nicolo, Marco Polo, care era atunci în vârstă de 17 ani.

Cei trei călători, trecură acum prin Siria, se duseră la Mossul, în imediata vecinătate a ruinelor Ninivei, la Bagdat, apoi prin Hormus Persia şi Afganistanul de Nord, pe Amadarga în sus, spre Pamir unde frigul era foarte mare. Zile cari le păreau nesfârşite, călătorii străbătură o regiune de iarnă veşnică. Se înţelege cu ce bucurie văzură, la scoborîre, apărând grădinile Turkestanului oriental. Ei străbătură apoi deşertul Gobi, spre China, şi după o lună, atinseră primul oraş chinezesc.

Kubilai, căruia i se anunţase prin curieri speciali sosirea lor, le ură bun-venit. In anul 1275, sosiră în fine la curtea Marelui-Han.

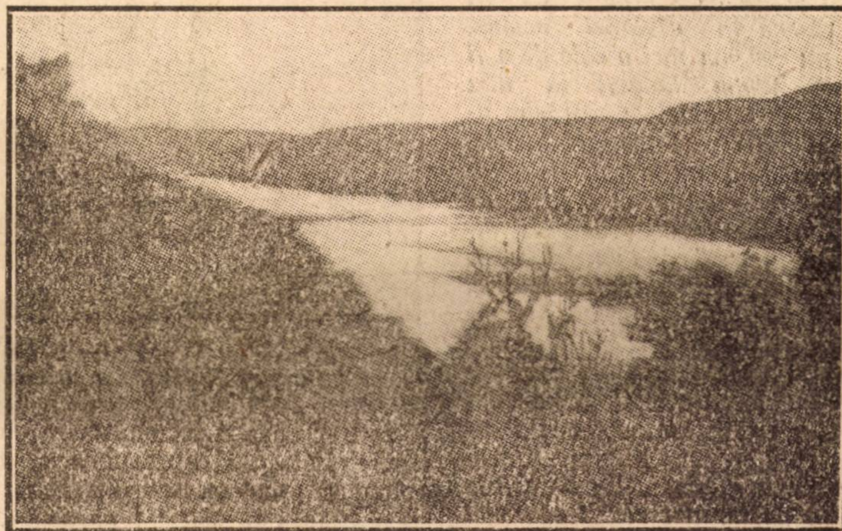
Impăratului îi plăcu foarte mult Maco Polo, şi il luă în suita sa de onoare. Tânărul, învăţând să scrie şi să citească mai multe limbi orientale, se urcă treptat în favoarea Marelui-Hau, fu trimis în călătorii în India şi Tibet, şi fu timp de 3 ani guvernator într'o provincie însemnată.

In cartea care a publicat-o după întoarcerea sa, „Cartea Minunilor", el descria viaţa împăratului, viaţa în capitala imperială şi în provinciile imperiului de mijloc.

Marele Han Kubilai este de statură mijlocie. El trece drept cel mai învăţat principe mongol; cunoaşte toate ştiinţele. Cu toate că este de origină tătară, el a adoptat religiunea chineză. Iarna, Kubilai locueşte la Kumbalu (Peking). Mai multe sute de mii de oameni fac parte din curtea şi suita sa.

El posedă grajduri cu peste 10 mii de cai albi ca zăpada. Două spre zece mii de luptători formează garda sa personală. De ziua sa onomastică el dărui la 20.000 de prinţi, seniori şi căpitani haine cusute cu aur, din cari cele mai multe erau ornate cu pietre preţioase şi perle.

De anul nou, fiecare se îmbracă



Marele fluviu Onilaky din insula Madagascar

în haine albe. Din toate părţile imensului imperiu, Marele-Han primeşte daruri de mare preţ ; pietre scumpe, ţesături splendide, obiecte preţioase sau rare, fără a număra o sută de mii de cai frumoşi. Pentru a arăta bogăţia sa poporului, Kubilai organiză un cortegiu magnific. Cinci mii de elefanţi albi deschid cortegiu. După ei vine o armată de cămile, încărcate cu cele mai minunate lucruri.

In Martie, Kubilai părăseşte Kumbalul pentru a se stabili în reşedinţa sa de vară, pe malurile oceanului. Curtea sa îl întovărăşeşte ; din ea fac parte 20 mii vânători din cari jumătate au şoimi de vânătoare.

Iacă cum povesteşte Marco Polo o vânătoare : Impăratul stă într'o lectică care seamănă cu o odăiţă, şi e purtată de 4 elefanţi. Partea din afară a lecticei e acoperită cu plăci de aur, iar pereţii dinăuntru cu blăni de tigri. Lângă împărat stau 12 din cei mai buni şoimi ai lui de vânătoare, şi pe lângă lectică vin călare mai mulţi cavaleri.

Din când în când unul din curteni strigă : „Majestate, priviţi ce mai cocori !". Atunci împăratul pune să se deschidă acoperişul lecticei sale şi unul din şoimi e mânat împotriva păsărilor ; el se amuză mult cu sportul acesta. Vânatul este foarte abundent căci este păstrat pe vânătorile hanului.

In jurul palatului de vară se întinde o minunată grădină, pe o lungime de mai multe mile. Cei mai curioşi şi cei mai mari arbori au fost aduşi de departe, pe elefanţi, şi plantaţi în această grădină de grădinari pricepuţi. S'a ridicat în mijlocul grădinei un munte artificial, şi s'a scobit un lac.

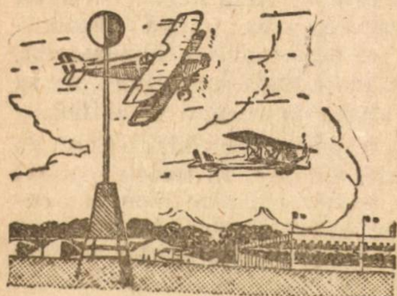
Mai multe milioane de suflete locuesc în Peking şi mahalalele sale. Tot ceea ce imperiul produce mai preţios este expus spre vânzare aci. In fiecare zi, mai mult de o mie de căruţe încărcate cu mătase brută intră în acest giganitc. Toţi negustorii de aur, argint şi perle care vin în Capitală, n'au voie să-şi vândă odoarele de cât împăratului.

(Va urma)

I. Focşăneanu

Pagina aviaţiei

ULTIMELE NOUTAŢI



Căpitanul Estevez a fost găsit în deşert

Căpitanul Estevez şi mecanicul său Calvo, care din cauza unei pane de motor au fost nevoiţi să aterizeze în deşertul Arabiei, au fost regăsiţi după 5 zile sleiţi de puteri.

După ce am fost obligaţi să aterisăm — povesteşte căpitanul Estevez — în dimineaţa de Duminică, 11 Aprilie, am aşteptat până la miezul nopţii cu speranţă că va veni cineva în ajutorul nostru. Cum nu vedeam nici o cale de a fi regăsiţi, ne-am hotărît la unu după miezul nopţei să părăsim aparatul după ce i-am luat busola. Ca proviziuni nu aveau de cât câteva sandwischuri şi 4 litri de apă. Am mers fără popas până dimineaţa la ora 6 când am dat peste o colină acoperită cu tufe sălbatice. Sfârşiţi de forţe am căzut la umbra lor şi am adormit. In timpul somnului nostru profund — desigur — avioanele engleze ne căutau. Am reluat marşul spre dimineaţa de Mercuri. Am suferit grozav de sete şi numai cu voinţa noastră de fer am reuşit să mai păstrăm câteva urme din slaba noastră provizie. In momentul plecării era aşa de mare căldura că ne-am decis să dormim ziua şi să călătorim noaptea. Când am fost găsiţi de avionul englezesc, din proviziile noastre numai rămăsese decât câteva înghiţituri de apă şi o coaje de pâine".

Din această scurtă descriere se vede prin ce momente tragice au trecut cei doi spanioli şi a fost minune că nu au fost sfâşiaţi de sacali sau hiene.

Un nou motor cu răcire cu aer

La Casa englezească Bristol, se lucrează la punerea la punct a unui nou motor cu răcire cu aer de 800 h. p., care a fost botezat „Orion".

Acest nou motor este de două ori mai puternic decât motorul „Jupiter" care e tot cu răcire cu aer, având însă aproape acelaşi volum şi greutate.

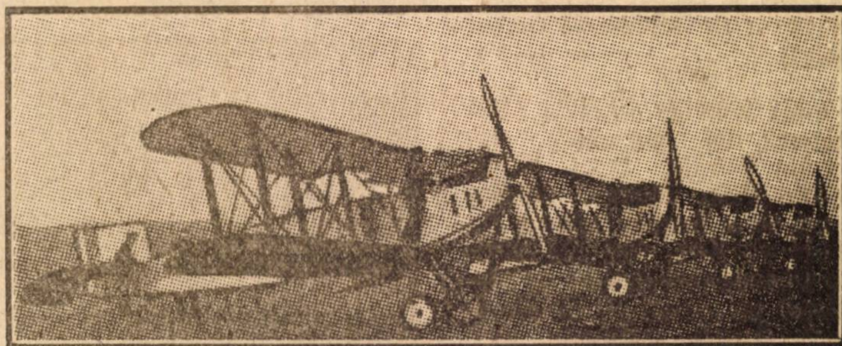
Desvoltarea industriei aeronautice franceze

Industria franceză de aviaţie a luat mare desvoltare. In cursul anului 1925, Franţa a exportat material de aeronautică de 500 milioane franci. In acelaş timp s'a exportat pentru suma de 900 milioane de franci material de automobile.

Călătoria cu avionul

Săptămâna trecută trei hidroavioane italiene au făcut escală la Tunis. Ele veneau din Tripolis cu destinaţia Roma şi Triest. Pe bordul acestor hidroavioane erau trei personalităţi politice, printre cari subsecretarul de stat dela Economia naţională.

Din ce în ce aviaţia e mai întrebuinţată în relaţiile de toate zilele.



Aceste 4 avioane au făcut sborul Cairo-Calowia Cap — 15.200 km. — sub comanda maiorului englez Pulford, Ele au mers tot timpul cu o regularitate matematică.

Cobham prepară un nou mare raid

Celebrul pilot englez Cobham renumit prin marele raiduri Londra-Calcuta şi Londra-Cap-Londra, prepară un nou mare raid.

De astă dată va pleca dela Londra în Australia.

Avionul întrebuințat va fi tot De Havilland cu motor cu răcire cu aer Siddeby Jaguar.

Motoarele cu răcire cu aer încep să devină din ce în ce mai întrebuințate.

Expediția aeronautică a lui Amundsen la Polul Nord

Aeronava „Norge" a ajuns la Petrograd. Echipagiului i s'au făcut o mare manifestație de simpatie de către miile de oameni veniți să vadă dirijabilul care va descoperi Polul Nord.

Dela plecarea dela Roma, aeronava care are pe bord și pe colonelul italian Nobil, a făcut până acum 4600 Km. în trei etape. A străbătut unele regiuni în condițiuni destul de grele din cauza vântului puternic și ceței foarte dese care nu permitea celor dela conducere să vadă pământul. Totuși a sosit cu bine la Petrograd. De acolo va pleca la Spitzberg unde hangarul va fi gata până la sfârșitul lunei Aprilie.

C. A. Orășianu

Buletinul astronomic pe luna Mai

Soarele urcând din ce în ce mai mult pe cerul de nord, zilele se lungesc, răsăritul efectuându-se tot mai de vreme și apusul din ce în ce mai spre seară.

In mijlociu lungimea zilei este de 14 ore, 14 minute, ceace înseamnă o creștere de 1 oră, 18 minute, față de luna trecută. Luna Mai este ultima din trimestrul de primăvară al anului, cu toate că temperaturile lunei Apirlie au fost încă comparabile cu cele ce întâlnim numai în lunile de vară. Tabela următoare dă în cifre exacte datele importante ale mersului Soarelui pe cer

	Răsărit	*Tr meridian*	*Apus*
3 Mai,	4 h 51	11 h 47 m. 33 s	19 h 03 m.
13 „	4 h 40	11 h 46 „ 55 s	19 h 12 „
23 „	4 h 29	11 h 47 „ 13 s	19 h 25 „
31 „	4 h 25	11 h 48 „ 05 s	19 h 34 „

Luna prezintă fazele astfel: *Pătrarul* II la 5 Mai, orele 13, 13 m; *Lună Nouă* la 11 Mai, orele 22,55 m; *Pătrarul* I la 19 Mai, orele 17,48 m; *Lună Plină* la 27 Mai, orele 11,49 m; cea mai mare înălțime deasupra orizontului, (adică cea mai mare durată a aflării pe cer) se produce la 16 Mai cu 66°48'. *Perigeul* (362.850 Km) se produce la 7 Mai, iar *apogeul* (404080 Km) la 19 Mai.

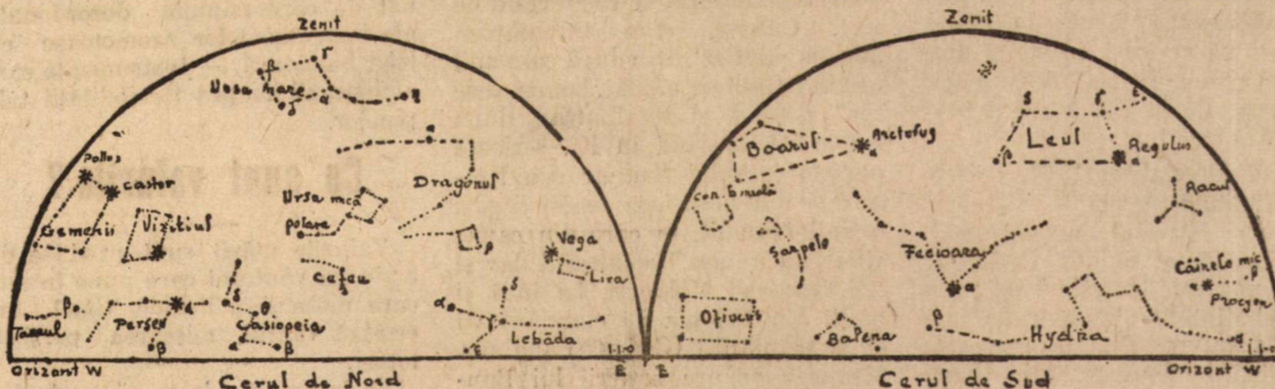


Tabela următoare dă aceleași relații ca și precedenta:

	Ră ăritul	*Tr meridian*	*Apusul*
3 Maiu,	23 h 25 m.	4 h 49 m.	11 h 01 m.
13 „	6 h 57 „	13 h 09 „	19 h 27 „
23 „	15 h 21 „	21 h 33 „	2 h 57 „
31 „	22 h 12 „	3 h 30 „	9 h 42 „

Plantele. Afară de Saturn, care trece în opoziție luna aceasta și de Neptun, ce se vede numai seara, restul plantelor se găsesc toate numai pe cerul dimineței.

Mercur se vede dimineața, la începutul lunei, și se va apropia mereu de Soare, devenind mai puțin observabil. Singura epocă în care poate fi văzut cu folos este până la 8 Mai.

Venus strălucește cu toată puterea pe orizontul dimineții. Trecută prin elongația maximă luna trecută, ea devine din ce în ce mai puțin vizibilă către finele lunei. Cu toate astea, luna Mai este foarte proprice pentru observarea lui Venus la miezul zilei, reperând bine poziția ei față de Soare și Lună, pe o hartă cerească.

Marte despre care am vorbit luna trecută, devine din ce în ce mai bine de observat, bineînțeles tot dimineața.

Până în Noembrie viitor, planeta se urcă din ce în ce pe cerul nostru nordic, pentru ca la opoziția ce va avea loc atunci, să poată fi observată mult mai bine ca în 1924. O lunetă de minimum 108 m.m., obiectiv (sau una de 18 mm., cu ocularul cel mai forte) ne poate servi foarte bine pentru observarea *foarte interesantă* a polului sud al planetei (îndreptat spre noi), în jurul căruia zăpezile polare se topesc treptat-treptat.

Jupiter se vede către dimineață și puțin la sfârșitul nopții. Strălucirea lui cea puternică îl face ușor de găsit. Deoarece răsare cu puțin înaintea soarelui, extrem de frumoasele fenomene ce se produc între sateliții lui nu pot fi indicate, ca în lunile precedente, lumina aurorei împiedicând observarea acestora.

Saturn, tot în Balanța, se vede, cum am spus, toată noaptea, deoarece urmează să treacă în opoziție luna acesta. Acest fenomen, care face ca răsăritul planetei să se producă odată cu apusul Soarelui, iar apusul ei odată cu răsăritul astrului central, se produce la 14 Mai. In această noapte Saturn trece la meridian la miezul nopții.

Uranus se vede tot dimineața, printre micele stele ale const. Peștii. El nu poate fi urmărit decât cu un binoclu bun (cel puțin) și foarte rar cu ochii liberi, cu toate că deplasarea lui printre stele se poate urmări ușor. *Neptun* este vizibil numai în prima parte a nopții fiind chiar staționar. Este

un moment când în mișcarea lor în spațiu, pământul și Neptun, după ce s'au mișcat fiecare în câte o direcție diferită, se mișcă acum ambele în aceași direcție, una în fața alteia. Poziția pe cer a lui Neptun nu se schimbă, deoarece nu are loc o mișcare în lături, ci se modifică numai depărtarea dintre cele două planete. Dacă acum Pământul se deplasează puțin spre dreapta sau spre stânga liniei ce unea cele două planete până acum, poziția lui Neptun va părea că se schimbă, și în cazul când schimbare se va face înapoi, vom avea o *mișcare retrogradă*, inexistentă în realitate ci fiind numai datorită unui efect de perspectivă.

Fenomene diverse. Atenția observatorilor noștri asupra activității solare trebue încă odată atrasă, căci Soarele a dat dovadă în ultimele luni de o activitate cu totul neașteptată. Deasemenea și observarea minuțioasă a schimbărilor în detaliile petelor sunt foarte interesante. *Lumina zodiacală* a slăbit și devine imposibilă de observat din cauza iluminației cerului.

Ocultațiile de Lună nu sunt demne de notat, deoarece stelele ocultate sunt din cele foarte mici și greu de observat. Cu toate că aproape toate planetele se găsesc adunate pe cerul de dimineață, totuși nu putem nota nici un fenomen mai important produs între ele, deorece traectoriile lor sunt prea depărtate unele de altele.

Stele căzătoare găsim numai în epoca dela 1—6 Mai, și anume stelele zise *Aquaride*, ce isvorăsc din const. Vărsătorul (lângă steaua alfa) și cari se caracterizează prin trecerea rapidă, lăsând însă urme.

Erta. Răs. soarelui 22 Mai 5h 07 m. (nu 5h 22 m.); Elementele Lunei sunt pentru 2, 12, 22, 30 Maiu (nu 2, 12, 28, 30).

I. Ionescu-Orion

ORAȘUL COTNARI

Episcopul catolic Bandinus vizitând țara noastră pe la 1646, ne vorbește cu multă admirație de frumoasele vii ce a văzut la Huși, Vaslui, Bârlad, Galați, Tecuci, Târgul Trotuși, la Faraoni, Valea Seacă și Terebeș, toate patru localitățile din urmă din jud. Bacău, apoi dela Iași și dela Cotnari; vii, cari după descrierea făcută se găsesc și astăzi pe aceleași coaste și dealuri, de unde se poate deduce mai bine longivitatea cea mare a viței de vie.

La 17 Decembrie 1647, episcopul Bandinus vizitând Cotnarul ne face și istoricul acestei podgori rămasă cu reputație până în zilele noastre. Numele i se trage dela cel dintâiu plantator de vie în Moldova, pe când țara aceasta era tributară încă regelui Ungariei. S'a întâmplat ca un domnitor al nostru să călătorească la Buda! Domnitorul gustând excelentele vinuri ungurești, și-a exprimat părerea de rău, că în țara lui, deși cu pământul roditor, nu se face vin. De aceia domnitorul a cerut dela rege să-i dea un om care să exceleze în știința plantărei viei.

Regele a delegat pe un german cu numele Gutnar care din ordinul Domnitorul a călătorit prin toată țara Moldovei și a aflat munții și dealurile potrivite pentru plantarea de viță.

„Mai pre sus de orice alte locuri el a ales această localitate, care era nepotrivită pentru înființarea unui oraș, necurgând pe acolo nici o apă. Cu toate aceste inconveniente ademeniți de speranța unui vin bun, plantară viță, construiră bordee și după numele inventatorului (sau mai bine zis al roditorului de vie), Gutnar, care însemnează „bonus stultus", sau după cum unii pretind Gutnor, adică „bonus ventus" numiră și localitatea după acesta. G. trecând în K., scriseră numele orașului Kutnar sau Kotnar și din bordeiașe umile crescu orașul renumit, în care din cauza viilor nu numai Domnitorul dar și toți fruntașii Moldovei, ba încă și mulți din Polonia își cumpără vii și le plantară. (Codex Bandinus, Memoriu aspura scrierii lui Bandinus 1646 de V. A. Ureche. Extras din Analele Academiei Române, Seria II, Tom. XXI, pag. 101, 103 și 104).

I. Lupescu



Curiozități

Stofe din frunze de Ananas

Se știe că ananasul crește în Africa ecuatorială, pretutindeni unde ploile sunt abundente. Există vaste plantații de ananași în jurul satelor. Dar indigenii nu se mulțumesc numai să mănânce fructele gustoase; utilizează chiar fibrele frunzelor cari au uneori o lungime de doi metri, spre a face din ele năvoduri ce slujesc la pescuit. Fibrele frunzelor de ananas sunt foarte rezistente și putrezesc mai greu decât fibrele de bumbac cari au aceeași întrebuințare în Europa.

Și iată că sosește știrea acum că fibrele frunzelor de ananas vor fi întrebuințate la confecționarea, prin procedee moderne, a unor stofe având înfățișarea mătăsei.

Plante melofobe

Să fie oare adevărat că există plante cărora nu le place muzica? Constatarea aceasta ar fi fost făcută în sălile de bal și concert unde orchestra era în deosebi zgomotoasă.

Garoafele și lăcrămioarele în special tind întotdeauna să-și îndepărteze petalele din direcția din care vine muzica.

La urma urmei, se prea poate să nu fie decât un curent ocazionat de contorsiunile dezordonate ale instrumentelor zgomotoase ca toba bunăoară, — instrumente cari acționează asupra flexibilității tulpinelor.

Ce sunt valurile?

Valurile mării sunt produse de acțiunea vântului care pune în mișcare moleculele lichide. Când încetează vântul, mișcarea persistă totuși.

Se întâmplă adesea că unele din aceste mișcări ondulatorii se întâlnesc și se combină, alcătuind valuri mici cari clpotesc.

Când pe o mare liniștită începe să bată vântul, suprafața apei începe să se încrețească. Dacă vântul crește încreţiturile acestea se transformă în valuri a căror mărime variază după tăria vântului.

Valurile cele mai mari, observate pe oceanul Atlantic ajung până la 10 metri, iar cele mai mari observate în mările dela sud au atins 16 metri înălțime.

Dim. Ill. Gh.

TIPOGRAFIA ZIARULUI „UNIVERSUL" STR. BREZOIANU 11

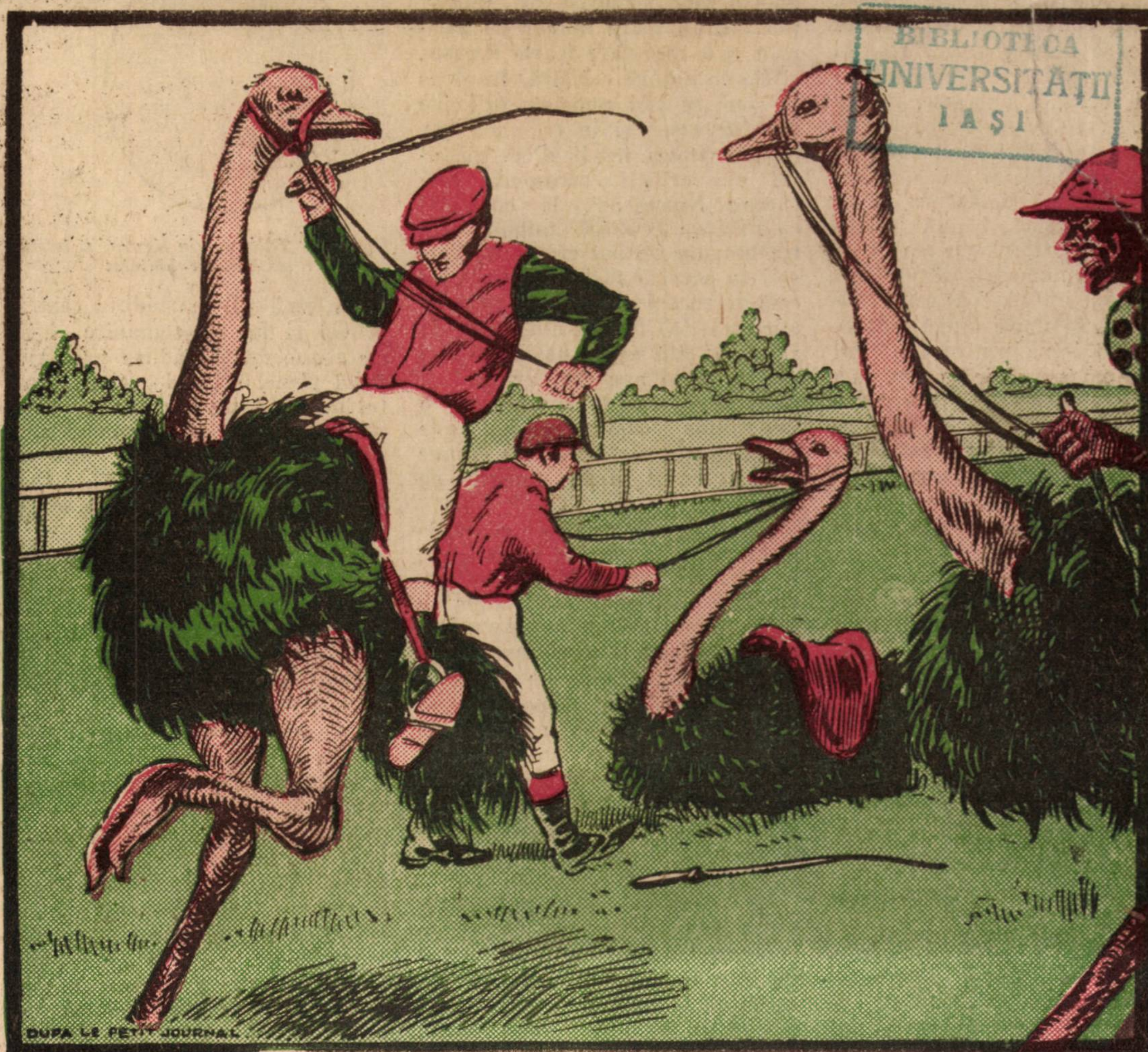
ANUL XXX — No. 20 16 PAGINI — 5 Lei MARȚI 11 MAI 1926

ZIARUL ȘTIINȚELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator LUIGI CAZZAVILLAN Director: STELIAN POPESCU Abonamente: In țară . . . 220 lei; In străinătate 440 lei

Apare sub îngrijirea d-lor:
ENRIC OTETELIȘANU, Directorul Institutului Meteorologic Central
D. ROMAN, Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politechnică

SUMARUL:



O alergare de Struți în America

Structura tulpinei plantelor dicotiledonate

Lecţiuni de botanică ţinute pentru fiul său
de J. H. Fabre

Tulpina erboasă. — Măduva centrală. — Măduva externă. — Raze medulare. — Fascicole lemnoase. — Cambiu. — Liber. — Invălitoarea suberoasă. — Epiderma. — Seva descendentă. — Creşterea în al doilea an. — Creşteri ulterioare. — Probe despre mersul descendent al sevei. Efectele unei cojiri inelare; şi a unei legături. — Probe despre formarea anuală a unui strat lemnos.

Tulpina, suportul comun al diverselor părţi ale plantei, se numeşte *anuală* sau *erbacee* când nu durează decât un an. Atunci ea se compune, la plantele dicotiledonate, dintr'o îngrămădire de celule verzi, în care plutesc câteva pachete de fibre şi de vase formând o coroană îngustă, uşor de recunoscut după culoarea ei de un alb mat. Aci elementul dominant este celula, cea mai simplă dintre toate, care se formează cel mai repede şi cea mai adaptată la o viaţă activă dar de scurtă durată. In massa celulară a unei tulpini ierboase se disting două regiuni (fig. 1). Partea *m*, cuprinsă în interiorul coroanei lemnoase, se numeşte *măduva centrală*; partea situată la exteriorul acestei coroane, pe marginea tulpinei, se numeşte *măduvă externă*. Bandele *r*, şi ele de natură celulară, fac să comunice măduva externă cu cea centrală. Ele se numesc *raze medulare*. Insfârşit un strat de celule robuste, strânse unele lângă altele, înfăşoară tulpina pentru a o feri de ardoarea soarelui, de aer, şi a se opune pierderii prin evaporare a apei care o imbibă. Aceasta se numeşte *epiderma*. La plantele tinere e uşor s'o jupoi, subt forma unor pieliţe incolore. In figură epiderma este reprezentată prin conture negre.

Unele plante ierboase se opresc aci în structura tulpinei lor; altele însă îşi complectează mai mult

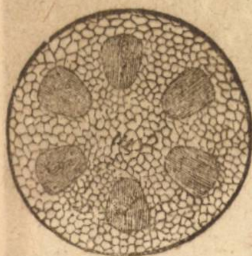


Fig. 1 — Tulpină erbacee dicotiledonată

sau mai puţin coroana lor lemnoasă. Atunci, între elementele scheletului primitiv de fibre şi vase, se desvoltă noi elemente; razele medulare se subţiază formând păreţi subţiri şi zona lemnoasă rămâne mai mult sau mai puţin continuă (fig. 2).

Orice tulpină, oricare ar fi durata, grosimea sau consistenţa, începe prin stări asemănătoare celei pe care am descris-o; apoi, la sfârşitul primului an, ea are o structură destul de înaintată pentru a merita numele de lemnoasă.

Figura 3, reprezintă în mărime naturală, o bucată de tulpină de castan. Partea *a b* a acestei bucăţi este reprodusă deosebit, mărită la microscop.

Ea cuprinde o *măduvă centrală* (1), compusă numai din celule; apoi o zonă lemnoasă (3), împărţită într'un mare număr de părţi prin raze medulare foarte înguste, şi ele de natură celulară. In această zonă se văd punctate orificiile marilor vase; şi în regiunea (2), în vecinătatea imediată a măduvei alte orificii corespund tracheelor. Numai aci, la contactul cu măduva centrală tulpina are trachee; nu se mai găsesc nicăieri nici în scoarţă nici în lemn. Dincolo de zona lemnoasă, se vede un mic strat (4) format din un lichid vâscos şi din celule născânde. Ori cât de puţin aparent ar fi el, acest strat semi-fluid este de o importanţă capitală, căci este un laborator permanent de organe elementare. Ii se dă numele de *cambium*.

Aci vine scoarţa. Ea cuprinde mergând dela interior la exterior, un strat (5) numit *liber*, compus din fire lungi şi tenace; apoi o zonă (6) de ţesuturi celulare formând *măduva externă* sau *învălişul celular*, analoagă cu aceea a tulpinelor ierboase şi comunicând cu măduva centrală prin razele medulare cari traversează dintr'o parte într'alta liberul şi zona lemnoasă; mai departe o zonă brună (7) şi ea celulară, numită înveliş suberos; şi înfine un strat de celule protectoare, *epiderma* (8).

Iată, scumpul meu copil, atâtea nume de materiale şi de strate pentru o bucată de lemn de un an! Ca să-ţi ajut să ţi le impui în memorie, ţi le voi repeta arătându-ţi bucata de lemn de castan mărită mai mult şi sub un alt aspect. Iată (fig. 4) o bucată tăiată vertical.

Măduva centrală este indicată prin cifra 1. Ea este formată din celule neregulate. Pe marginea ei se văd câteva trachee (2), ale căror fire în spirală sunt la capăt puţin desfăcute. Zona lemnoasă începe imediat mai departe. Se văd câteva vase mari *vp* cu suprafaţa punctată şi o mulţime de fibre (3) toate adunate în direcţia lungimei tulpinei.

Două raze medulare *rm* se întind în linie dreaptă dela mădu-



Fig. 2 — Tulpina din figura 1, într'un stadiu mai înaintat

va externă (6) la măduva centrală (1) şi fac să comunice între ele aceste două măduve prin ajutorul planelor lor de celule. Stratul de lemn în formaţie, în sfârşit *cambium* (4), mărginesc spre exterior zona lemnoasă. Apoi vin fibrele scoarţei, liberul (5). Dincolo de ele se află măduva externă (6) formată din celule de o culoare verde deschisă, şi acoperişul suberos ale cărui celule sunt cimentate cu un ciment brun (7). Insfârşit epiderma (8) învăleşte totul.

Iată cum stau lucrurile la o tulpină de un an, groasă cel mult cât degetul cel mic. Ce se întâmplă în al doilea an şi în anii viitori? Intâi trebue să ştim că vegetalele îşi iau hrana şi din aer şi din pământ: din atmosferă prin frunze, din pământ prin rădăcini. Dar dat fiindcă substanţele extrase din pământ nu sunt aceleaş ca cele extrase din aer, alimentaţia subterană şi cea aeriană nu se pot înlocui una pe alta; ele sunt ambele deopotrivă de necesare. Şi atunci orice mugure, îngropat în pământ sau aşezat în aer liber, trebue, îndată ce i-a venit ceasul să se pună la lucru, să intre în legătură cu atmosfera prin

ajutorul frunzelor, și cu pământul prin ajutorul legăturilor cari se adâncesc până la rădăcini. In acest moment, tinerii muguri pe cale de a se desvolta, infiltrează sub scoarță o substanță lichidă. Din mii de picături, furnizate din comunitatea întreagă, rezultă, între scoarță și lemn, un flux de li-

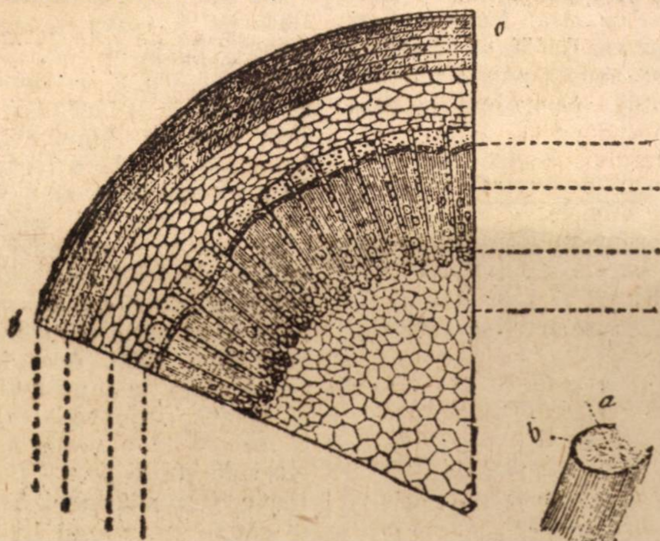


Fig. 3 — Secțiune transversală într'o tânără tulpină de castan

chide vii cari se răspândesc din aproape în aproape, din vârful arborelui la baza lui, se îngroașe, se organizează, și la sfârșit devine un strat de lemn suprapus stratelor analoage din ani precedenți.

La epoca acestui flux, primăvara, se zice că arborele este în sevă. Atunci scoarța, muiată de lichidele cari o scaldă pe dinăuntru, se deslipește ușor de pe ramuri, și e bună de făcut fluere, bucuria vârstei tale. Acest lichid, preparat în comun de toți mugurii, ar putea fi numit sângele plantei, pentru că ea servește la formarea tuturor părților plantei, după cum sângele formează și nutrește toate părțile corpului animal. Ii se spune *sevă descendentă* din cauză că înaintează dela vârf spre baza arborelui. Cambium nu este altceva decât această sevă îngroșată și începând a se organiza în celule, fibre și vase.

Cu reîntoarcerea primăverii, nouii muguri se pun la lucru pentru a adăoga un strat de lemn la tulpina generației precedente și să intre astfel în legătură cu pământul pe calea rădăcinilor.

Ei trimit între lemn și scoarță seva elaborată în comun, seva care se îngroașe în cambium, se organizează și formează puțin câte puțin, de partea lemnului, un nou strat lemnos lipit de cel precedent; de partea scoarței, un nou strat de fibre, suprapus pe la interior primului strat de liber. Odată acest lucru terminat, lemnul cuprinde două zone, una într'alta, cea mai veche înăuntru, cea mai nouă în spre afară; și liberul cuprinde două foi filioase, cea mai veche spre afară, cea mai nouă spre înăuntru. Fig. 5 arată creșterea tulpinei în timpul celui de al doilea an. Tot ce în figură e desemnat mai lung (partea din mijloc) este de formație recentă; tot restul aparține, în dreapta, lemnului vechiu; în stânga, scoarței celei vechi.

Noul strat lemnos (3') este construit după modelul celui precedent. Se vede acolo o îngrămădire strânsă de fibre și câteva vase mari punctate v' p', lipsesc însă tracheele, cum de fapt trebue să lipsească în toate stratele viitoare. Raze medulare o traversează dintr'o parte într'alta. Una din ele

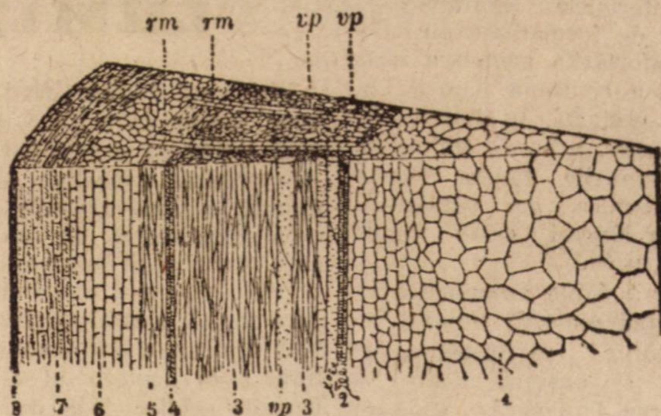


Fig. 4 — Secțiune verticală într'o tulpină de castan

este figurată. Observați că cu un capăt ea atinge măduva externă, iar cu celălalt se oprește la vechea zonă lemnoasă fără a ajunge la măduva centrală. Va fi acelaș lucru pentru toate razele medulare viitoare: ele ajung toate la măduva externă, dar toate se termină la stratul lemnos din anul precedent. Liberul, adică foaia de fibre lungi și tenace, a crescut și el cu un nou strat (5). Insfârșit un strat de cambium (4') s'a interpus între scoarță și lemn pentru a continua travaliul de creștere din timpul anotimpului favorabil.

Și astfel în fiecare an, atât pentru scoarță cât și pentru lemn, se formează un nou strat: numai că stratul ce se adaogă este așezat în sens invers pe cele două părți: în afară pentru lemn, înăuntru pentru scoarță. Lemnul îmbrăcat în fiecare an cu câte o nouă cutie lemnoasă, îmbătrânește în centru și întinerește la suprafață; scoarța, căptușită în fiecare an pe dinăuntru cu o nouă foaie, întinerește înăuntru și îmbătrânește la suprafață. Primul, lemnul, îngroapă în inima trunchiului stratele sale moarte; cea de a doua aruncă afară vechile ei strate, cari se crapă și cad în solzi grosolani. Decăderea este simultană la suprafața și centrul arborelui; dar la limita dintre lemn și scoarță, viața e mereu la lucru pentru formațiile noi.

Materialele necesare pentru aceste formațiuni anuale sunt furnizate de fluidul hrănitor al plantei, de seva descendentă sau cambium.

Dacă de pe tulpina unui arbore se cojește o bucată de scoarță și se acopere rana cu o placă de sticlă pentru a împiedeca uscarea, se vede, pe partea superioară a tăieturii, exudând picături gumoase, cari cresc în număr și în volum, se întind, se topesc una în alta și acopere lemnul cu o pătură continuă.

Este seva descendetnă, sunt materialele cu cari mugurii anului formează un strat de lemn pentru

a intra în legătură cu pământul. Această umezeală este lemn lichid după cum sângele animalelor este carne curgătoare; pe măsură ce înaintează, această sevă se îngroaşe şi ia numele de cambium, apoi se organizează, se solidifică şi devine de o parte strat lemnos şi de alta foaie de liber.

O experienţă foarte simplă dovedeşte mersul în jos al acestei seve. Făcând în scoarţă o dublă tăietură paralelă se scoate un inel din scoarţă în felul acesta, orice

ea îşi deschide o cale în regiunea nevătămată, şi-şi reia mai departe mersul ei obicinuit. In acest caz arborele nu moare; este numai slăbit.

Prin urmare din totalitatea mugurilor descinde, spre a se pune în legătură cu pământul, un lichid special care circulă subt scoarţă, şi se organizează, în mersul ei, într'un strat lemnos care îmbracă pe cel din anul precedent. Acest strat lemnos uneşte mugurii cu pământul, căci ajuns la baza

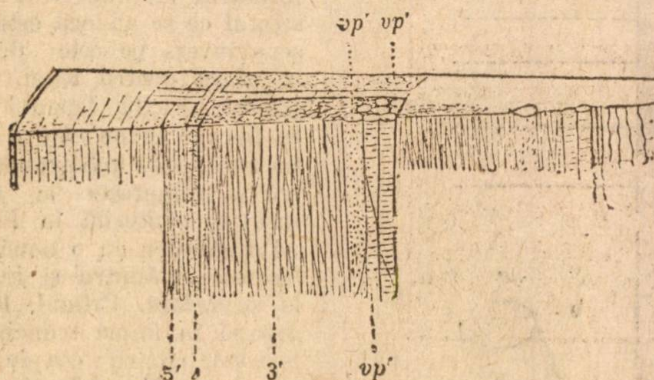


Fig. 5 — Secţiune verticală în părţile tulpinei crescute în anul al doilea

comunicaţie este întreruptă între partea de sus şi cea de jos a tulpinei, s'a format un obstacol de netrecut în drumul sevei. Atunci aceasta, trimisă necontenit din înălţimile arborelui de muguri, se îngrămădeşte la marginea superioară a tăieturii, se organizează acolo; devine lemn şi formează o excrescenţă.

Pe marginea inferioară a ranei, dinpotrivă, nu se formează nici o umflătură. In structura sa intimă, umflătura lemnoasă dela marginea superioară a tăieturii este formată dintr'o îngrămădire de fibre răsucite, încărcate. S'ar zice că materialele lemnului în munca lor de formaţiune au făcut toate sforţările pentru a găsi o ieşire şi a continua mersul lor dincolo de obstacol. In starea în care se găseşte, arborele trebue să moară. Ramurile tinere nemai putând comunica cu pământul, arborele va lâncezi câtva timp, apoi se va usca.

Se observă fapte asemănătoare când se leagă puternic tulpina. Deasupra legăturii se formează o umflătură, şi arborele moare. Şi aci, apăsarea împiedică, suspendă coborîrea sevei; ea împiedecă mugurii de a se pune în legătură cu solul, şi comunitatea vegetală moare. Dar dacă fâşia de scoarţă desfăcută, sau dacă apăsarea, nu îmbrăţişează de cât o parte din tulpină, seva ocoleşte obstacolul,

tulpinei, ea se împarte în rădăcinile deja formate, sau chiar produce rădăcini subdivizându-se şi răspândindu-se sub pământ.

Cum un astfel de travaliu se reproduce pentru fiecare generaţie de muguri, adică în fiecare an, rezultă că un arbore se compune dintr'o succesiune de strate lemnoase băgate una într'alta, cele mai vechi la interior, cele mai noi la exterior. O ramură, după vârstă, cuprinde atâtea şi atâtea strate; iar tulpina, punctul de plecare al comunităţii vegetale, le cuprinde pe toate.

Iată câteva probe experimentale cari dovedesc că în fiecare an se formează un strat lemnos.

Se cojeşte o bucată de scoarţă de pe un arbore în sevă, şi, se lipeşte pe lemnul desgolit, o foaie metalică. Se pune coaja la loc şi se leagă pentru ca rana să se vindece.

Să presupunem că trec zece ani. Revenim şi cojim scoarţa în acelaş loc. Foaia de metal nu se mai vede: pentru a o regăsi, trebue să tăiem în adâncimea lemnului. Dar, dacă se înnumără stratele lemnoase date la o parte înainte de a ajunge la lama metalică, găsim exact zece, câţi ani au trecut.

Se cunosc o mulţime de observaţiuni de felul celei ce urmează. Nişte pădurari au doborît un arbore pe al cărui trunchiu era gravată data 1750. Această inscripţie se găsea în interiorul lemnului şi, pentru a ajunge la ea, a trebuit să se dea la o parte cincizeci şi cinci de strate pecari nu se vedea nimic. Ori, adăogând 55 la 1750; se obţine exact anul 1805, în care arborele a fost doborît. Inscripţia gravată pe trunchiu în anul 1750, traversase toată scoarţa şi atinsese stratul de lemn cel mai superior atunci. De atunci, se scurseseră cinci zeci de ani, şi noi strate, exact în număr egal, învăliseră pe prima. Ţi-am mai spus altă dată, cum o observaţie analoagă îngăduise lui Adanson să evalueze vârsta prodigioasă a boababilor din Senegambia. Rămâne deci stabilit că arborii, cel puţin cei din clima noastră, produc în fiecare an câte un strat lemnos.

D. Rn.

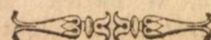
LUMINA SONORA

Fisicianul englez Grindell Mattheus, despre care s'a vorbit mult anul trecut cu ocazia descoperirei sale asupra „razelor diabolice", anunţă o nouă invenţie senzaţională. Este vorba de un aparat care transformă lumina în sunete printr'o variantă a soluţiunii pe care un alt savant englez, Fournier d'Albes, a dat-o aceleaş chestiuni prin „optofo"-ul său, care permite orbilor de a ceti scrisul prin sunete.

„Luminafo"-ul lui Grindwell Mattheus, se compune din două discuri convexe, străbate de multiple rânduri de mici găuri, cari se învârtesc pe o axă, cu o viteză de 400 rotaţii pe minut. Subt aceste cupole perforate, la centrul optic al proiectoarelor sunt aşezate „elementele sensibile la lumină" zice d. Grindell Mattheus — selenium, fără îndoială. Aceste elemente sunt legate la un amplificator de sunete şi la un „hautparleur". Un izvor luminos complectează aparatul; razele trecând prin găurile cupolelor turnante sunt transformate într'un curent intermitent care se arată prin sunete, a căror înălţime variază după numărul găurilor din rânduri, cari au fost luminate.

Din nemţeşte, după „B. I. Z."

R. A. Kpp.



Scufundarea Franţei şi Angliei

Mişcările scoarţei terestre trec de cele mai multe ori nebăgate în seamă, când nu se pot face prea bine simţite de către noi. Fără a vorbi de cutremure, subţirea scoarţă solidă a pământului este supusă la nişte mişcări de ridicare şi coborîre.

Când aceste oscilaţii devin prea



Fig. 1. — Pădurea înecată dela Wimereux

ameninţătoare, atunci deabia încep discuţiile asupra lor. Şi fiindcă geodezia şi fizica globului sunt încă ştiinţe noi, atari discuţii sunt cu atât mai interesante cu cât uneori avem aface numai cu mişcări ipotetice, cari numai se bănuesc că ar afecta crusta subţire a planetei noastre şi cu cât datele sunt mai nesigure sau mai sărace în indicaţiuni. Urmările pe cari asemenea mişcări le pot avea asupra unei regiuni sunt periculoase când e vorba de scufundări. De aceea în ultimul timp a venit în discuţie cazul foarte interesant al Franţei, care pare a se scufunda într'o lentă mişcare sub undele mării. Bineînteles că problema e de ordin public şi merită să fie ştiută de toţi. Discuţia s'a aprins în jurul comunicării făcute de marele geodezian german *M. Schmidt*, la Academia de Ştinţe din Bavaria, la 14 Ian. 1922. In acea comunicare[1]) savantul german încerca să tragă concluzii definitive din studiul comparativ al celor două mari lucrări de nivelare generală a Franţei, făcute de Serviciul general al Nivelărilor. Comparând cele două hărţi sinoptice ale celor două lucrări, prima făcută de *Bourdaloné* între 1857—1864 şi cealaltă de *Ch. Lallemand* între 1884—1893, Schmidt afirmă că în cel mult 25 ani solul Franţei va suferi o scufundare progresivă, în valoare de cel puţin 1 m. la *Brest* (Normandia), şi din ce în ce mai puţin pe o linie ce merge dela N. la S., dela Brest la Marsilia. Valoarea mijlocie a acestei scufundări ar fi de 25 mm. pe an. Discordanţele ce apar la compararea hărţilor Bourdaloné şi Lallemand, nu se pot pune în seama neexactităţii lucrărilor ci numai a acestei progresive mişcări de scoborîre sub nivelul mării, spune Schmidt. Pe de altă parte, făcând o legătură între teoria lui Schmidt şi seculara scufundare a solului olandez, care dăinuind încă din epoca de după invazia gheţarilor quanternari (post glacială) s'ar întinde aşa dar şi asupra coastei franceze de nord, prof. *Em. Karper* susţine teoria lui Schmidt, în faţa aceleiaşi autorităţi ştiinţifice. Solul Franţei se scufundă deci şi soarta a decis asupra acestei ţări. Incă din 1886, Ch. Lallemand actualul director al Serviciului general de Nivelări al Franţei, dăduse ideea unei comparaţii[1]) a celor două lucrări pomenite, cu atât mai mult cu cât pe atunci se lucra la noua reţea de nivelare a Franţei. Dar imediat, în 1888, acelaş scrie: „Valoarea ipotezei scufundărei Franţei se va putea exact controla când vom compara scufundarea presupusă, cu aceia determinată din variaţia nivelului mijlociu al mării înregistrat la *maregraf*[2]). Punctul cel mai indicat este Brest, unde înregistratorul maregrafic funcţionează de 40 ani aproape". Pentru *Lille*, comparaţia celor două nivelări dădea o diferenţă de 70 cm., cifră care se apropie mult de cea a lui Schmidt. Or, diagrama maregrafului arăta la Briest (aproape de Lille) un nivel aproape constant nevariind cu mai mult de 3—4 cm. în 40 ani. Acest rezultat ne-ar face să credem că în adevăr solul nu a suferit nici o mişcare, cu atât mai mult, cu cât la Marsilia însăşi Schmidt a dat o valoare egală cu zero pentru scufundarea lui teoretică. Diferenţa de aproape 1 m. dată de Schmidt se reduce acum la 0,17 m., iar prima valoare se datoreşte aşadar tocmai greşelilor sistematice din calculele lui Bourdaloné, de cari savantul german nu ţine seamă. Erori de acest fel a găsit multe Lallemand, ceeeace ne face să-l credem când spune

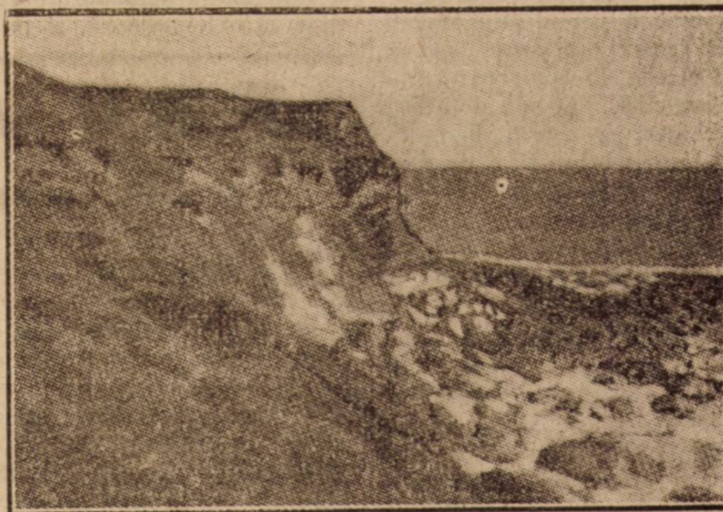


Fig 2. — Capul „Cranaux Oeufs"

1) Sitzungsberichte der Bayerische Akademie der Wissenschaften (Muenchen. 1922 O. I.).

1) C. R. dela VIII conf. gen. Asoc. intern. Berlin 1886.

2) Maregraf se numeşte un aparat care înregistrează pe o hârtie înălţimea nivelului mării, dând astfel o curbă a variaţiei acestuia.

că concluziile lui Schmidt, din 1922, au fost greşite numai din cauză că izvorul pe care s'a bazat a fost eronat. Concluziile lui Ch. Lallemand, bazate pe calcule necunoscute prof. Schmidt[1]) în 1922, par a fi mai concludente, scăpând pentru moment Franţa de pericolul în care era pusă de teoria, destul de reală în principiu, a lui Schmidt şi Kayser.

* * *

Pericolul cel mai mare pentru solul francez nu-l prezintă însă semeni. Iar mişcările fundului sunt atât de puternice încât, în urma unor sondagii maritime făcute de curând (Iulie 1925, pe bordul vasului „Loiret") s'a găsit fundul la 50 m. acolo unde harta indica 4100 m.

Ceeace se petrece cu Franţa, sub diferite forme, se găseşte şi pe coastele Angliei sub o singură formă însă, aceia a năruirilor. Dar aci furia valurilor întrece orice închipuire, după cum vom vedea din cifrele ce urmează. Scufundarea solului Franţei poate

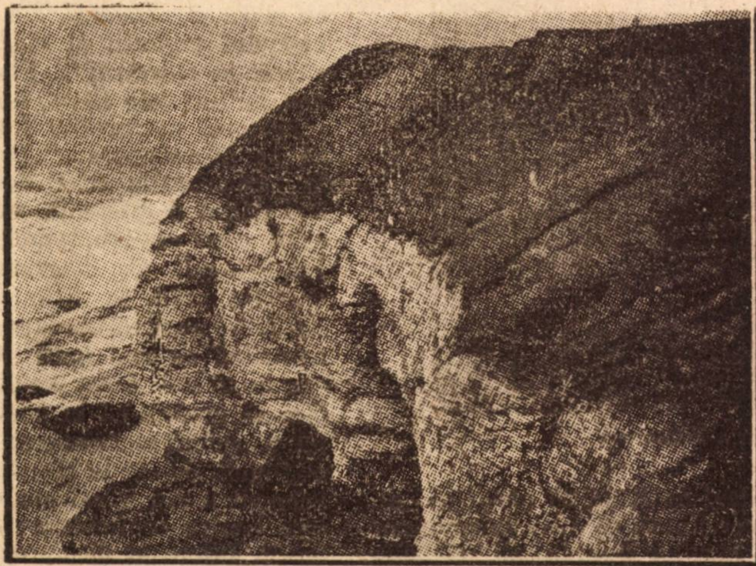


Fig. 3. — Vederea unui ţărm englez, ros de ape şi gata a fi prăbuşit.

lua deocamdată numele de ipoteză, dar fărâmiţirea coastelor Engliterei este o certitudine. Malurile ei sunt zilnic mâncate de apa mărilor ce o înconjoară, şi pe aceiaş măsură pământul ei se pierde sub mare, formând sedimente. Natura subsolului desgolit de ape şi care alcătueşte ţărmul canalului La Manche pe ambele părţi, atât în Franţa cât şi în Anglia este aşa constituită încât stratele se supun uşor acţiunei distructive a apelor iar malurile sunt repede mâncate.

S'a socotit la 3 m. pe secol cantitatea minimă cu care apa mărei înaintează în adâncul pământului Marei Britanii. Cum însă straturile geologice supuse acţiunei mării au diverse constituţii, rezultă că acolo unde ele vor fi din piatră tare, marea va înainta mai puţin, lăsând nişte colţi stâncoşi, pe când în locurile unde roca este argiloasă sau calcaroasă rezistenţa va fi minimă. Aşa se explică dece în unele locuri, ca la *Yorkskire*, de pildă, marea câştigă anual câte 12 cm., ceeace ar face 12 m. pe secol. Slăbiciunea solului se remarcă şi mai bine în comitatele *Norfolk* şi *Sufflok* unde se rupe câte un metru de ţărm pe fiecare an; 100 m. de fiecare secol ce trece, e îngrozitor de mult pentru o ţară cu teren limitat de mare cum e al Angliei. Regiunea zisă „Schakespeare Cliff" la W. de Dower, a pierdut 2½ km. dela naşterea lui Cristos. Sate întregi dupe coastă au dispărut în mai puţin de un secol şi jumătate. *Hornsea, Hyde, Wilhenersea, Aldboraugh* şi altele au pierit depe hărţi; *New-Winchelsea* se găseşte acum la 4 km. de coastă dar *vechiul Winchelesea* a dispărut de mult.

aceste variaţii de nivel. Coastele ei se năruesc sub valuri, şi aceasta constitue cea mai mare şi mai cotropitoare primejdie. Figurile alăturate explică şi mai bine textul. Cea mai ameninţată este coasta de Nord şi cea de West până în golful Gasconiei. Fie sub acţiunea curenţilor cari pe coasta de nord, mai ales în dreptul gurilor de râuri aleargă cu viteze destul de mari (cum e cazul ţărmurilor dela Berce unde se varsă râul Authie), fie sub puterea valurilor şi a mareelor ţărmurile se rup în bucăţi şi se prăbuşesc. Una din figurile noastre arată tocmai acest lucru. Capul zis „*Cran aux Oeufs*" se nărue pe fiecare zi ce trece şi cade în mare. Lângă Calais, la epoca celei mai mari retrageri de ape (reflux) a anului, se descopăr turbării înecate, păduri, şi urme de locuinţe omeneşti, pe cari marea le-a înghiţit, din timpuri îndepărtate. Asemenea lucruri se petrec şi pe coasta Boulogne, la *Wimereux* cum arată figura. In golful Gasconiei, ţărmul înalt se nărue dea-

I. Ionescu-Orion

1) l'Astronomie, Bul. Soc. Astr. France 1925.

PLANCTONUL

(Fiinţele care trăesc plutind în apă)

(Urmare)

6. *Condiţiuni oferite de apă pentru plutire.*

Factorii următori — în prima linie — fac ca un corp să plutească ori să se cufunde în apă:

A. *Suprasarcina* sau *supragreutatea* lui, adică greutatea care-i rămâne după ce din greutatea absolută a lui se scade greutatea volumului de apă egal cu el, pe care îl dă la o parte atunci când e cufundat în apă.

Cu cât greutatea lui e mai apropiată de greutatea unui volum egal de apă, cu atât el pluteşte mai uşor; când greutatea volumului egal de apă e mai mare decât al lui, corpul nu se poate cufunda, bine-înţeles.

B. *Suprafaţa specifică*, adică raportul între suprafaţa absolută a corpului şi volumului; cu atât suprafaţa e mai mare faţă de volum, cu atât *rezistenţa superficială* pe care o opune apei e mai mare şi cu atât corpul se cufundă mai greu.

C. *Secţiunea transversală* sau *proiecţiunea verticală* a corpului, adică suprafaţa obţinută prin desemnarea pe o suprafaţă plană a conturului orizontal al corpului. Cu cât ea e mai mare cu atât, pentru ca corpul să se cufunde, trebue să apese în jos un număr mai mare de molecule de apă şi cu atât, prin urmare, el va cobori mai

greu, deci se va păstra mai uşor în stare de plutire.

D. *Viscozitatea lichidului şi fricţiunea internă.* Lichidele sunt mai vâscoase sau mai fluide. Apa e mai vâscoasă, mai greu de străbătut de alt corp, cu cât e mai rece sau cu cât conţine o cantitate mai mare de săruri în disoluţiune (se ştie că în lacurile foarte sărate corpul omului e ţinut la suprafaţă fără ca pentru asta să fie nevoie de vreo mişcare de înnot). Nu tre-

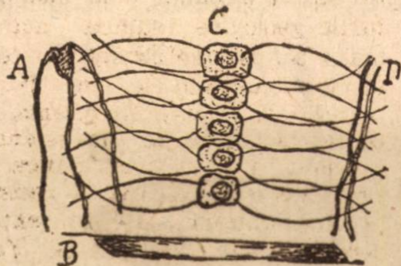


Fig. 17. — Alge pelagice transparente (foarte mult mărite). A, Ceratium, B Rhizosolenia, C. Chaetoceras (colonial), D. Chaetoceras (formă izolată).

buie confundată această viscozitate cu densitatea: uleiul e mai puţin dens decât apa — pluteşte la suprafaţa ei —, dar în el corpurile cad mai greu decât în apă. — *Fricţiunea internă* este frecarea ce are loc între moleculele de lichid ce se alipesc la suprafaţa unui corp şi restul lichidului în care corpul se mişcă (de aceea fricţiunea se numeşte internă). Negreşit, cu cât ea va fi mai mare cu atât corpul se va cufunda mai greu.

Dintre aceşti factori în condiţiunile naturale variază numai greutatea specifică a corpului (care e neglijabilă: pentru primele 10° de temperatură ea se schimbă numai cu 0,03) şi viscozitatea lichidului, — aceasta singură intervenind (pentru primele 10° de temperatură, viscozitatea scade cu 2—3%; la 25° ea nu mai e decât jumătate din ceeace era la 0°): variaţiunile ei se datoresc, deci, schimbărilor de temperatură şi de salinitate (concentraţie a sărurilor).

Un organism ce se găseşte în apă plutind reacţionează pasiv faţă de schimbările mediului: coboară sau se suie în păturile de apă cu care greutatea lui e în echilibru.

Marele învăţat german *W. Ostwald* a arătat că repeziciunea căderii unui corp în apă creşte cu sporirea supragreutăţii lui şi scade cu sporirea rezistenţei superficiale şi a fricţiunii interne, despre care am vorbit mai sus. In formula dată de el:

Iuţeala căderii=supragreutatea: rezistenţa superficială × fricţiunea internă, supragreutatea variind în proporţii neînsemnate, arată că numai modificările viscozităţii apei—care influenţează fricţiunea internă şi rezistenţa superficială şi sunt determinate de temperatură, în primul rând, şi de variaţiunile concentraţiei apei—au să provoace plutirea sau ridicarea sau căderea corpului.

7. *Modificările suferite de corpul fiinţelor vii pentru uşurarea plutirei pasive.*

Planctonul propriu-zis e format mai ales din fiinţe mici, care au, aşa-dar, o suprafaţă specifică (vezi § 5, punctul B) mare. Modificările de care ne vom ocupa — adaptările lor pentru viaţa pilagică, de plutire — se observă aproa pe numai la ele — şi au de rezultat tocmai sporirea acestei suprafeţe specifice în cele mai multe cazuri. Corpul fiinţelor planctonice e totdeauna bine echilibrat, — lucru uşor de înţeles odată ce ele trebue să se menţie uşor în apă. Densitatea lui e foarte vecină de apa mării, — fapt de importanţă covârşitoare în vederea aceluiaşi scop.

Aceste modificări sau adaptări se fac în următoarele chipuri:

a) *Sporirea suprafeţei corpului.* Corpul se alungeşte ca un *baston.* [la multe Alge (fig. 17), Peşti, Melci] sau se lăţeşte ca o foaie (melci, multe larve dintre care unele sunt subţiri aproape ca hârtia) sau ia formă de *umbrelă* ori disc. (Alge, fig. 13). [2]). Prin această sporire a suprafeţei în raport cu volumul, frecarea cu apa e mai mare, deci şi căderea corpului e îngreuiată; formele lăţite se menţin uşor în stare de plutire şi din cauza aceasta, şi din cauză că proecţiunea lor verticală (vezi § 5, punctul C) e mai mare, deci numărul moleculelor de apă pe care trebue să le apese ca să cadă este şi el sporit.

b). *Scăderea greutăţii specifice,* care se face pe una sau mai multe din căile următoare:

1) *Gelificarea* [1]) *membranei sau a unei părţi din corp ori îmbibarea cu apă a membranei sau a corpului.* Dintre animale e destul să amintim Meduzele, cunoscute de toată lumea, al căror corp pare a fi făcut din gelatină; tot aşa sunt unii Viermi, răcuşori, alte animale, o mulţime de plante inferioare. Gelificarea aceasta făcându-se prin îmbibare cu apă, rezultatul este că se uşurează mult tot corpul fiinţei, căpătând o greutate specifică foarte apropiată de a apei în care el trebuie să se menţină plutind.

2) *Formarea unor spaţii în interiorul corpului, pline cu un lichid (vacuole) care este mai uşor de cât apa mării dar e izotonic sau equimolecular cu ea.* Pentru ca cititorii neobişnuiţi cu aceşti termeni să poată înţelege de ce e vorba, este nevoe de câteva explicaţiuni.

Dacă se ia un tub de sticlă închis la un capăt cu o bucată de băşică, se umple cu soluţie de zahăr sau de sare şi se cufundă cu partea de jos a lui (unde este închis cu bucata de băşică) într'un alt vas, mai larg, cu apă curată, se constată că nivelul lichidului în cel dintâi tub creşte, din cauză că apa din vasul extern pătrunde prin băşică (membrană permeabilă) în soluţiunea de zahăr sau de sare, de care e atrasă pentru că are o forţă osmotică mai mare şi cu care se amesteca, până când cele două soluţiuni ajung la fel, în echilibru. Examinând cu atenţie faptul, observăm că se produc curenţi şi dela soluţiuni în spre apă, nu numai dela aceasta spre soluţiune. Curenţii aceştia se numesc cureţi de *difuziune,* iar tot fenomenul poartă numele de *osmoză.* Dacă cele două lichide sunt de aceiaşi concentraţie (apă curată sau aceiaşi soluţiune în amândouă vasele), atunci se găsesc în echilibru (au aceiaşi

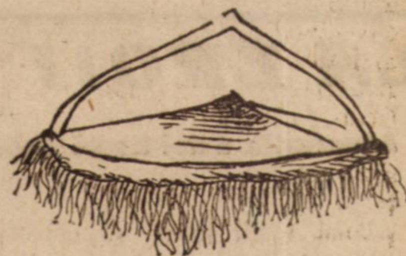


Fig. 18 — Velella spirans

forţă osmotică de atragere unul faţă de celălalt) şi curenţii de difuziune nu se pot stabili dela unul la altul: ele sunt *în echilibru osmotic* sau *izotonice.* Pentru ca două soluţiuni să fie izotonice nu e nevoie ca ele să conţină acelaş corp dizolvat în aceleaşi proporţii (în exemplul nostru: zahăr sau sare). Singura condiţie ce se cere pentru acest rezultat este ca substanţele dizolvate în cele două soluţiuni făcute însă cu acelaş

---

1) Transformarea membranei într'un fel de gelatină.

2) Vezi acest ziar No. 18

dizolvant (apa, de pildă), să se găsească în astfel de proporţii ca în volume egale de soluţiune să se afle acelaş număr de molecule [1]), într'unul dintr'o substanţă, în celalalt din cealaltă :se zice, în acest caz, că avem de aface cu *soluţiuni equimoleculare* (adică, soluţiuni care cuprind acelaş număr de molecule). Soluţiunile equimoleculare de diferite substanţe în acelaş dizolvat sunt aşa dar, izotonice, se găsesc în echilibru osmotic, între ele nu se pot stabili curenţi de difuziune. Nu interesează, din acest punct de vedere, nici greutatea moleculelor celor două substanţe diferite dizolvate, ci numai numărul lor, care trebuie să fie acelaş.

Acum putem reveni la mijlocul de adaptare care ne preocupă.

Dacă în corpul fiinţei se găsesc vacuole (pungi) pline cu soluţiune equimoleculară cu apa mării dar conţinând substanţe ale căror molecule sunt mai uşoare de cât moleculele sărurilor dizolvate în apa mării, sărurile acestea mai grele, din apa de mare, nu pot pătrunde în corpul organismului pentru a-l îngreuia: neputându-se produce curenţii de difuziune, corpul rămâne uşor şi se păstrează în stare de plutire. Aşa se petrec lucrurile la nişte animale unicelulare (Protozoare) numite *Radiolari* şi tot aşa par a se petrece şi la altele mai complicate (*Beroë*, dintre Tunicieri).

3). *Producere de gaze (ca băşici) într'o materie gelatinoasă formată în jurul corpului.* Unii melci plutitori îşi formează în jurul corpului un înveliş spumos din „piciorul" lor, lichid umplut cu o mulţime de băşicuţe de gaz (ca aerul). La fel, îşi fac un soi de luntre în care-şi pun ouăle. Tot aşa îşi uşurează corpul unii Radiolari. E uşor de înţeles că băşicuţele de gaz au aceiaşi acţiune ca nişte colaci de salvare plini cu aer.

1) Faptele pot fi mai complicate, însă pentru ceeace ne interesează aici e destul.

apă dulce îşi măresc sau micşorează camera respiratorie (care conţine aer) şi în felul acesta îşi pot uşura — în primul caz — greutatea corpului, aşa că pot merge în apă pe suprafaţa ei (corpul fiind înnăuntru) ca pe o foaie solidă (suprafaţa apei în contact cu aerul capătă, datorită fenomenului numit *tensiune superficială*, o consistenţă mai mare de cât a restului lichidului). majoritatea



Fig. 19. — Cocon de Hydrons caraboides plutind pe apă (A) şi tăiat în lungime ca să se vadă ouăle (B).

4). *Producere de gaze în interiorul corpului.* Meduzele coloniale numite *Siphonophore* au în vârful axului pe care e aşezată colonia câte o meduză transformată într'un balon plin cu aer, numit *plutitor* tocmai pentru că el ţine colonia plutitoare în apă (fig. 7). Când plutitorul iese din apă sau când există o membrană ca o pânză de corabie care iese din apă, vântul poate duce colonia întreagă întocmai ca pe o corabie în largul mării; aşa se petrec lucrurile cu *Velella* (fig. 18). In scoica unor *Protozoare* se poate găsi uneori gaz — şi efectul e acelaş ca şi în cazul Siphonophorelor. *Melcii* de

Peştilor au o *băşică înnotătoare* care le uşurează corpul; cei de fund, de exemplu, lipsiţi de ea, sunt nevoiţi să facă sforţări cu mult mai mari de cât cei cari o au pentru a se mişca. Presiunea aerului (mai mult oxigen) din băşică creşte cu adâncimea: o atmosferă pentru 10 metri. Pentru diferenţe mici de presiune (tot una: pentru diferenţe mici de adâncime) peştii îşi păstrează echilibrul prin dilatarea sau strângerea băşicii innotătoare .Când o dilată, cantitatea de gaz din ea sporeşte ori el se rarefiază şi băşica — deci, tot corpul — se uşu-

LA EROII TECHNICEI

Aventurile a doi tineri liceeni în New-York de A. R. BOND

(Urmare)

„Dacă vreţi, puteţi să coborîţi cu Danny Roach, într'un caisson, în adâncime (fig. 1), răspunse el. „Vrem să implântăm un şir de stâlpi de beton, de ambele părţi ale clădirii, până în fund la stânca vie, dat fiindcă trebue să construim o pivniţă destul de adâncă, iar clădirea de deasupra este fundată pe teren imobil Nu e mult de când se făceau fundaţii şi în asemenea terenuri. Se mânau anume în jos stâlpi de beton, cât se putea de deşi, unul lângă altul, în nisip şi în nămol; deasupra se aşeza un grătar de şine de fier, pe cari se rezimau stâlpii clădirii. Acest fel de fundaţiune este destul de bună în sine; dacă însă se sapă în apropiere o groapă adâncă, nisipul mobil, sub apăsarea greutăţei casei, se scurge în groapă, iar clădirea se lasă şi se dărâmă.

In Chicago, cele mai multe clădiri repauzează pe fundaţii plutitoare. Sub oraş se află un strat gros de lut, care oferă un bun suport, însă unele clădiri mari din Chicago se află în continuă scufundare. De aceea subt stâlpii fundatiilor acestor case se pun zeci de prese hidraulice şi din timp în timp, clădirile sunt ridicate cu ajutorul lor, la înălţimea primitivă. Aci, la noi, trebue să tragem un zid în jurul temeliilor noastre ca să ţinem departe de pivniţele noastre, nisipurile mobile. Dar duceţi-vă cu Donny Roach. Vă va explica totul; nu cunosc pe nimeni aşa de versat în clădirea caissoanelor, ca dânsul.

Danny Roach, un irlandez mare şi gros, care se ivi ca şi cum ar fi fost tocmai chemat, în uşa intrării, părea bucuros să ne arate toate.

Caissonul, în care intrarăm, era larg numai de un metru şi jumătate şi lung de şease metri. Un număr de lucrători săpa în nisipul, în care picioarele noastre se afundau. Nisipul, din care luarăm o mână, era însă uscat.

„E un lucru ciudat, nisipul ăsta", zise Danny Roach, „dacă n'ar fi subt presiune, ar fi cel mai rău fel de nisip mobil".

In încăpere, un lucrător era ocupat să astupe cu lut, găurile din tavan. In mână ţinea o făclie, care la un examen mai de aproape, se

rează; invers, când băşica e contractată.

Dilatarea sau comprimarea băşicei se face cu ajutorul muşchilor ei. In condiţiuni normale, presiunea aerului din băşică e ceva mai mare decât cea corespunzătoare nivelului la care se găseşte animalul, lucru care e în folosul menţinerei lesnicioase în stare de plutire. La unii peşti (cei din neamul crapului), băşica e înpărţită în două jumătăţi: una spre cap, cu pereţi elastici, şi alta spre coadă, cu pereţi lipsiţi de elasticitate. Dacă animalul comprimă jumătatea dinnainte, atunci partea corespunzătoare a corpului devine mai grea, se apleacă în jos şi prin înnot, tot corpul coboară; lucrurile se petrec exact contrariu atunci când această jumătate a băşicii e dilatată şi când în ea vine aer şi din cealaltă jumătate. Nu se ştie încă bine care e mecanismul prin care peştii — animale ce respiră aerul dizolvat în apă — pot produce aer (mai mult oxigen, cum am spus), cu care să umple băşica înnotătoare; e sigur însă că acest proces se petrece prin mijlocirea sângelui, care poartă, pe globulele roşii ale lui, oxigenul luat în branchii. Tot aşa nu se ştie bine cum poate să dispară aerul din băşica peştilor la care ea e în legătură printr'un canal cu esofagul; şi în acest fenomen însă tot sângele are rolul de a lua oxigenul care dispare din băşica înnotătoare.

Unele insecte care-şi lasă ouăle în apă — ca Hydrons caraboides — şi le pun într'o pungă goală care la partea superioară are un tub ce iese afară din apă: ca un coş prin el pătrunde aerul in punguşoara care pluteşte pe apă, cu ouăle în ea, iar acestea se pot desvolta având aer la dispoziţie (fig. 19).

La plantele verzi planctonice gazul ce se produce şi se adună cu băşicuţe în corp e oxigen şi datorit asimilaţiunei cărbunelui de către clorofilă. Când condiţiunile de viaţă sunt favorabile asimilaţiunei ea se face activ, se produce oxigen mult, corpul devine mai uşor şi iese la suprafaţa mării, se înverzeşte; când aceste condiţiuni îi sunt defavorabile, asimilaţiunea se reduce sau se opreşte, oxigenul dispare fiind consumat pentru respiraţie, şi corpul devenind mai greu, coboară.

P. P. Stănescu



O nouă enciclopedie

Până la războiu, cea mai cunoscută şi mai completă enciclopedie era „Minerva", editată în Germania.

Locul acestei publicaţiuni l-a luat însă „Index generalis" un nou almanach Gotta al Ştiinţei, ce apare de vreo cinci ani în Franţa, regulat în fiecare an. Această mare enciclopedie periodică, scrisă în şase limbi, după lucrările de documentare şi informaţie ale lui R. Montessus de Ballore, conţine toate informaţiile posibile asupra marilor şcoli, universităţi, academii, archive, biblioteci, instituţii ştiinţifice depe glob.

In volumul apărut pentru anii 1923—24 (cel mai recent) se pot găsi numele a 70.000 oameni de ştiinţă şi intelectuali, 1100 de şcoli, 1100 societăţii ştiinţifice, 3300 biblioteci, 750 Instituţii ştiinţifice, 344 observatoare astronomice, 25 academii etc.

Cu felul acesta de documentare „Index generalis" devine nelipsit erudiţilor, savanţilor cum şi celor ce vor să afle situaţia statistică a Ştiinţei.

I. I. O.

Din lipsă de spaţiu, urmarea la articolul „Cancerul radiologiştilor, învins" va apare în numărul viitor al ziarului nostru

arătă a fi simplă lumânare de ceară. Oxigenul, în cantitate mare, din caisson, făcea ca flacărea să se întindă de 10 cm. Era frumos, cum ardea flacărea în atmosfera de oxigen.

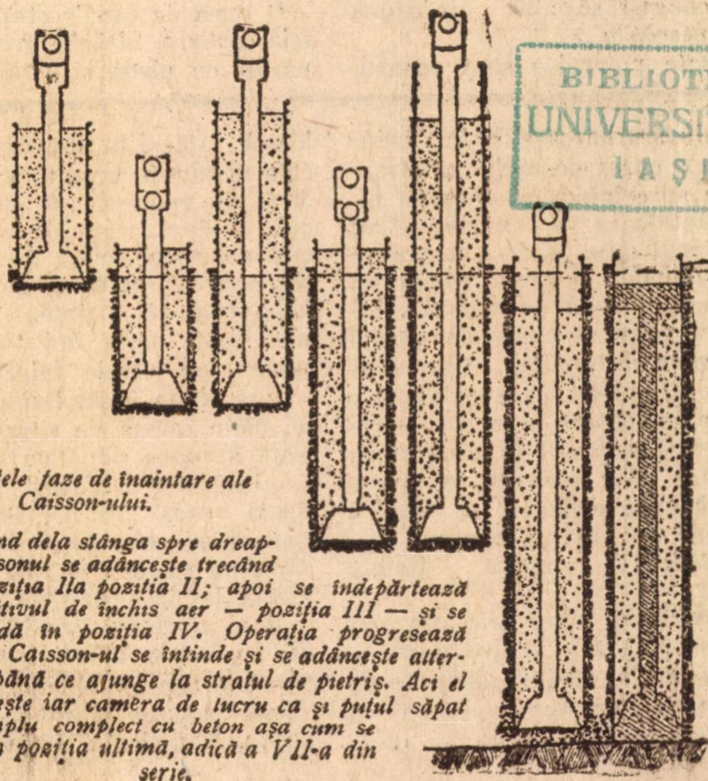
„Hei, atenţiune!" striga Danny Roach, „ţine lumânarea departe de lemn, altfel se aprinde!".

„Poate oare să ia foc, lemnul umed?" întrebă Bill.

„Sigur; unde ar fi o crăpătură, aerul care ese ar suge flacărea şi am avea cel mai frumos incendiu. Ia seama, netrebnicule!" strigă Danny Roach. Lucrătorul se împiedică, vru să se ţie, şi nenorocul făcu să rupă sârmele electrice, curentul se întrerupse şi furăm cufundaţi în cel mai adânc întuneric.

Se stinsese şi lumânarea căci lucrătorul căzuse peste ea. Singurul punct luminos era cenuşa care ardea în luleaua lui Danny Roach.

Ca copil, am citit odată despre un strungar, care gonind un iepure de casă, s'a băgat printr'un



Diferitele faze de înaintare ale Caisson-ului.

Mergând dela stânga spre dreapta caissonul se adânceşte trecând din poziţia Ia la poziţia II; apoi se îndepărtează dispozitivul de închis aer — poziţia III — şi se scufundă în poziţia IV. Operaţia progresează astfel: Caisson-ul se întinde şi se adânceşte alternativ până ce ajunge la stratul de pietriş. Aci el se opreşte iar camera de lucru ca şi puţul săpat se umplu complect cu beton aşa cum se vede în poziţia ultimă, adică a VII-a din serie.

MARCO POLO

Urmare şi sfârşit

Consiliul suprem este compus din 12 fruntaşi ai imperiului. El administrează 34 provincii. In tot imperiul, Marele-Han are funcţionari speciali care se interesează de cei săraci şi cari sunt datori să le îngrijească de hrană şi îmbrăcăminte.

El are asemeni o monedă de hârtie, care e primită în toate ţările mongole. Dar dacă doreşti să-ţi faci un vas de argint această monedă de hârtie se pote schimba în aceste metale preţioase.

Poporul trăeşte foarte simplu. El se hrăneşte, cu orez, lapte şi peşte. Fiecare se scaldă de trei ori pe săptămână, iar iarna în toate zilele.

In toate părţile ţărei sunt aşezate grânare uriaşe. Inspectori parcurg imperiul spre a vedea dacă lipsesc unde-va bucate. Provinciile secetoase sunt scutite de toate impozitele şi sunt aprovizionate cu grâne cari nu pot fi vândute, cel mult, decât cu împătritul preţului obişnuit. Dacă epizootia a făcut undeva pagube, Kubilai înlocueşte turmele bolnave cu vite luate din celelalte provincii.

Kubilai a pus să se planteze arbori pe toate şoselele imperiului său. Iarna, ei servesc pentru a indica drumul. Acolo unde arborii nu pot creşte din cauza pământului pietros sau nisipos, se ridică indicatoare de piatră. Pe marginile lacurilor şi râurilor locuitorii sunt obligaţi să aibă totdeauna bărci pregătite.

Armate puternice sunt repartizate în tot imperiul pentru a menţine ordinea. Arsenale vaste se găsesc în jurul celor 12 porţi ale oraşului Peking.

Unele conţin obiecte de harnaşament, altele arcuri, săgeţi, etc.... In tunuri sunt fixate clepsydre (ceasuri cu apă) unde ziua, fiecare poate vedea cât e ora ; noaptea, un paznic loveşte un *gong*, de câte ori a trecut ora. Indată ce clopotul cel mare a anunţat ora 9 toate focurile trebuesc stinse şi nimeni nu mai poate ieşi pe stradă. La Peking locuesc 5000 de astrologi, ghicitori şi editori de almanachuri. In fiecare an se editează mai mult de 3 milioane de almanachuri diverse cari sunt răspândite în tot imperiul. (Marco Polo nu ne spune în cartea sa dacă aceste almanachuri erau tipărite ; de asemeni nu pomeneşte nici de praful de puşcă, porţelanul, busola şi alte invenţiuni ale chinezilor. Poate că el le găsea lucruri fără mare importanţă).

Pekingul nu este singurul oraş important al imperiului mongol. Apoi, marele port comercial din Kinsai (Hang-Ceu de azi) are mai mai mult de 100 mile în circomferinţă. Funcţionarii Hanului au numărat populaţia. Fiecare şef de familie trebue să afişeze în faţa casei sale o listă nominală a familiei. S'au numărat până la 1.600.000 case.

O reţea de canale străbate diversele cartiere. Străzile oraşelor sunt pavate cu pietre şi cărămizi.

Se găsesc în oraş mai multe pieţe iar în unele din ele 40 până la 50 mii de persoane vând şi cumpără.

Sarea şi zahărul sunt articolele de comerţ cele mai importante. In fiecare zi se aduc în oraş 10.000 livre de piper. Pe toate mărfurile cari intră în oraş se plăteşte 3 jum.%, iar pe cele cari vin din străinătate se plăteşte 10%. Marele-Han are aci un venit anual de 16.800.000 ducaţi. Mai multe mii de vase staţionează în port. Unele din ele au până la 300 oameni echipaj şi pot încărca până la 6000 de coşuri cu piper.

Guvernatorii şi funcţionari sunt înlocuiţi la fiecare 5 ani.

Meseriaşii oraşelor sunt împărţiţi în 12 corporaţii, cari dispun de mii de ateliere.

In imperiul mongol se găsesc foarte multe mânăstiri şi în unele din ele trăesc până la 2000 de călugări".

In timpul când Marco Polo era în China, Kublai voi să cucerească insula Zipangu (Japonia). Se spunea că ea este de o nemărginită bogăţie în aur şi lucrări de artă. Kublai armă o flotă de 15.000 vase. Fiecare vas purta 20 luptători şi 15 cai.

Insă, cucerirea eşuă din cauza unei furtuni care a distrus cea mai mare parte a vaselor. Aşa a trăit Marco Polo, tatăl şi unchiul, ani îndelungaţi în imperiul de mijloc, şi prin sârguinţă au agonist o avere mare.

Dar împăratul, ocrotitorul lor, era bătrân şi ei se temeau ca nu cumva după moartea lui să li se schimbe situaţia. Le era dor şi de Veneţia; dar, decâte ori vorbeau

---

trunchiu scorburos şi a fost prins ca într'o cursă de aşchiile îndreptate în spre înăuntru. Situaţia înspăimântătoare în care se găsea strungarul mi-a făcut o impresiune profundă, şi acum aveam un sentiment identic de groază. Numai cu mare greutate mă reţinui să nu strig de spaimă. Cineva aprinse un chibrit, care ardea cu o flacăre splendidă. Se aprinse o lumânare şi chibritul fu aruncat cu nepăsare. Dar aproape în aceiaş clipă izbucni o flacăre ca dela o grămadă de praf de puşcă .

„Pericol !" strigă Danny Roach.

O grămadă mare se afla în mijlocul încăperii ; ardea acum cu flacăre vie, şi căldura devenise de speriat. Ne aruncarăm lungiţi în nisip, ca flacărea să nu ne pârlească faţa. Era limpede, că în câteva minute tavanul va lua foc, dacă nu reuşeam, să stingem focul, şi dacă tavanul ceda, n'ar cădea oare şi massa de beton ca să ne strivească ca pe muşte? Probabil însă că înainte, vom arde noi. Toate astea îmi trecu prin minte cu iuţeala fulgerului.

Intre timp însă, Danny Roach îşi dădu seama de situaţie. O găleată aproape plină cu nisip, stătea învăluită în flăcări, lângă grămada care ardea. Danny întinse mâna spre funia de semnale, dădu un semnal, şi găleata fu ridicată la un metru de pământ.

Apoi se repezi prin flacăre, dădu un brânci găleţii care se răsturnă şi un munte de nisip se vărsă asupra focului care se stinse. Hainele lui Danny Roach ardeau, şi el se rostogoli în nisip ca să le stingă. Cu greutate stinserăm focul, dar bietul Danny era ars rău. Cu toată grija fu aşezat în găleata de nisip şi transportat sus subt supravegherea unui săpător.

Noi ceilalţi ne suirăm prin puţul care era aşa de plin de fum, în cât abea mai puteam respira. In tubul de aerat era să ne axfixiem, aşa că dădurăm semnal păzitorului să lase aerul să iasă cât mai repede. Ah, ce veseli, eram când am ieşit din acea atmosferă înăbuşitoare !

Bietul Danny Roach îşi făcuse datoria aşa de repede şi aşa de natural, în cât abea îmi dădeam seama de eroismul purtării sale. Medicul făcu cum putu bine, ca să-i aline durerile, până ce în

de plecare, Kublai îi ruga să mai aștepte puțin.

Intre timp, se petrecu ceva ce le înlesni plecarea. Persia era și ea pe vremea aceea sub stăpânirea mongolă. Hanul Persiei era rudă bună cu Kublai și voind să se căsătorească cu o principesă din neamul lui, trimise soli cu această misiune lui Kublai Han. Ei fură primiți bine și aleseră o principesă pentru Hanul Persiei. Dar, pentru că drumul pe uscat era prea obositor pentru ea, hotărîră să se întoarcă în Persia pe apă.

Ambasadorii persani se împrieteniseră bine cu cei trei venețieni, și de aceea cerură lui Kublai permisiunea de a-i lua cu dânșii, căci toți trei erau marinari pricepuți, iar Marco Polo care fusese de curând în India le-ar ajuta mult în călătoria pe mare într'acolo.

După multe rugăminți Kublai cedă. Prevăzuți cu provizii pentru 2 ani, ei se îmbarcară pe 13 vase cu pânze, și în 1292 atinseră coasta orientală a Indo-Chinei. In timpul călătoriei avură de luptat cu multe neajunsuri: furtuni, naufragii și friguri cari îmbolnăviră toată suita princesei; ei trebuiră să zăbovească mult în Siam și pe coastele Sumatrei; mare parte din oamenii echipagiului fură răpuși de boli și 2 din cei 3 ambasadori muriră și ei. Călătoria continuă apoi prin Ceylan și înfine trecură strâmtoarea Ormuzd. In descrierile sale, Marco Polo menționează insulele Zanzibar și Madagascar despre cari auzise vorbindu-se. Tânăra prințesă și cei 3 venețieni ajunseră cu bine în Persia, după o călătorie care a costat viața a 600 persoane. Din nefericire, hanul murise între timp și prințesa trebui să se mulțumească cu nepotul lui. Ea era foarte mâhnită când cei trei venețieni își luară rămas bun dela ea spre a se înapoia acasă prin Tebris, Trebizonda și Constantinopole. In anul 1295 când ajunseră acasă, se împlineau 24 ani de când plecaseră. Cum sosiră se duseră să bată la ușa casei părintești. Dar rudele nu-i recunoscură, nu voiau să dea crezare poveștilor lor și-i poftiră să plece.

Cei trei frați Polo se mutară în altă locuință și invitară rudele lor la un ospăț. După ce oaspeții se așezară la masă, intrară cei 3 frați îmbrăcați în vestminte lungi de mătase roșie închisă. Când se aduse apa pentru spălatul mâinilor ei își schimbară hainele și se îmbrăcară cu mantale de cea mai fină țesătură; vesmintele de mătase le tăiară în bucăți pe cari le împărțiră servitorilor. Apoi apărură în costume foarte scumpe de catifea, iar mantalele țesute le dăruiră din nou servitorilor. La urmă și costumele de catifea porniră pe acelaș drum.

Toți oaspeții erau foarte mirați de ceeace vedeau. Dar, după ce se luară resturile de mâncare dela masă, Marco Polo se sculă și aduse hainele vechi pe cari le purtaseră atunci când rudele lor n'au voit să'i recunoască. Tăiară ștofa lor groasă, și în uimirea fără margini a celor prezenți, curseră din căptușala hainelor, pietre prețioase dintre cele mai fumoase și mai scumpe în valoare de milioane! De aci înainte casa fraților Polo se numea „La corte dei Millioni".

I. Focșăneanu.

---

sfârșit sosi ambulanța și văzurăm cum transportau pe eroul nostru pe o targă. Se adunase o mare mulțime de oameni cari se înghesuiau pe stradă.

Pe când stam încă și priveam, se apropie de noi un tânăr și ne întrebă dacă știm ceva despre întâmplare.

„Ah, eram și noi acolo jos în caisson, și am văzut totul".

„Atunci sunteți tocmai oamenii cari îmi trebue", zise el. „Imi permiteți: *Thomas Graham Watson*, reporter la *Evening Sphere*".

Voi să ne ducă în berărie; când văzu însă că stăm la îndoială, ne trecu drumul la un local de restaurant, unde, mestecând—ne era tare foame — îi spuserăm povestea noastră.

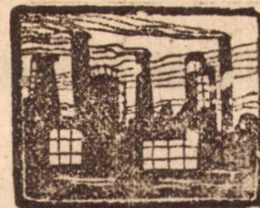
Se pricepea de minune la întrebat, și curând îi fusesem spus nu numai aventura noastră subpământeană, dar toate câte le aveam de spus, până la cei o mie de dolari, pe cari ni-i dăduse unchiul Edward, pentru recreația noastră de vacanție în New-York.

„De minune!" exclamă el. „Pot să vă recomand la o mulțime de ingineri dela numeroase întreprinderi technice. Unde locuiți?"

Ii dădurăm adresa. „Bine, vă caut încă astăseară; acum trebue să mă grăbesc cu reportagiul pentru ediția de seară".

(Va urma) D. Rn.



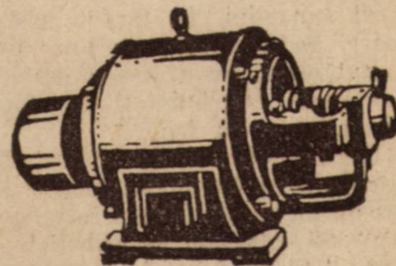


Cărbunele în Franța

Franța dispune de o rezervă de aproape 20 miliarde tone huilă. Această cantitate este însă infim de mică față de 200 miliarde tone cât se găsesc în Ruhr, 190 în Anglia și 3.800 în Statele Unite.

In 1924 producția a fost de 45 milioane tone iar consumația 75. Extragerea a fost favorizată de concursul țărilor străine, care au înlesnit atingerea unei asemenea cifre. Cu toate îmbunătățirile aduse, totuși nici în 1925 nu s'a putut obține mai mult de 50 milioane tone.

Inainte de răsboi, dividentul societăților era de 2,50 franci de fiecare tonă; astăzi el s'a ridicat la 6 franci. C. A. D.



Electricitatea în Japonia

Extraordinara desvoltare industrială a Japoniei a făcut ca și electricitatea să ajungă în această țară din ce în ce mai căutată. Pe când în 1907, Japonia nu dispunea decât de 74.000 Kilowați, în 1921 numărul acesta s'a înzecit. La sfârșitul anului trecut existau 621 de societăți cari posedau o putere de 3.750.000 cai vapori. Numai în ultimii trei ani numărul acesta a crescut cu de trei ori mai mult decât era în 1920 (1.250.000 H. P.).

Peste trei sferturi din energia electrică întrebuințată în Japonia, provine din căderile de apă. Actualmente există acolo aproape tot atâtea case luminate cu electricitate câte sunt și în Statele Unite, adică peste 7 milioane locuințe. Totuși în Statele Unite, numărul lămpilor ca și consumația este de zece ori mai ridicată pentru fiecare casă, decât în Japonia. C. A. D.

Un sistem de telefonie fără fir, vechi de când lumea

In totdeauna, popoarele, chiar cele mai primitive, au căutat să comunice între ele, prin mijloace mai repezi decât vestea dusă prin curier, şi până în secolul al XIX-lea, mijloacele întrebuinţate în acest scop, n'au făcut în decursul timpului decât neînsemnate progrese.

Este o oarecare diferenţă, din punct de vedere al rapidităţii transmisiunei, între telegrafia optică, întrebuinţată până aproape acum o sută de ani şi metodele întrebuinţate de exemplu de Greci,— acum 40 de secole, —ca să anunţe din Asia în Europa, căderea Troiei? Primul din aceste procedee întrebuinţau razele luminoase dela post la post; al doilea, focuri din munte în munte. Nici unul din aceste mijloace, nu prezintă o superioritate faţă de celalt.

Semnalele vizuale n'au fost însă singurele la care s'a recurs. Se vorbea, astfel, la distanţă cu ajutorul sunetului. In ţările păduroase, unde vederea nu are orizontul mare, acest sistem era şi este încă întrebuinţat în locul semnalizărei cu foc.

Intre instrumentele întrebuinţate în toate timpurile, toba a jucat un mare rol. Cum o întrebuinţau? Să întrebăm pe sălbaticii de astăzi! Obiceiul lor, în această privinţă ne va încunoştiinţa sigur de acelea ale strămoşilor noştri cei mai depărtaţi, căci procedeele, fie a unui popor sau a unui trib, nu variază decât foarte puţin.

Acest sistem de telefonie este întrebuinţat de Indienii din Amazonul superior.

La Jibaros, care aparţine acestui grup, această tobă se numeşte tunsuli şi este făcută dintr'un trunchi de arbore de un metru şi cinci-zeci lungime şi de 40 cm. diametrul, scobit cu ajutorul pietrelor incandescente la una din extremităţile sale şi însfârşit închisă ermetic cu ajutorul unei mari rondele de lemn.

Instrumentul, prezintă în lungul generatricei cilindrului, o deschizătură mică în formă pătrată, sau trei, ori patru, deschizături circulare, sau două deschizături, îndestulând cerinţele şi amintind ca formă şi dispoziţiune sunetele unui violoncel. Aparatul, este aşezat orizontal, între doi stâlpi, susţinut la extremităţile sale cu frînghii foarte bine întinse. Sunetul se produce bătând tare în cilindru, în apropierea deschizăturii, cu un buzdugan de lemn al cărui capăt este înfăşurat cu cârpă.

In ce împrejurări se întrebuinţa acest instrument al cărui sunet se întindea mai mult decât 15 Km., cu toată dimensiunea pădurii şi cum nu se confundă cu toba de răsboiu care are aceiaşi formă şi întrebuinţare?

Se aseamănă rolul lui cu acela al clopotelor dela ţară, — ca şi ele, — el anunţă doliul, întrunirile, şi pericolul. Graţie lui un Jiabros, atacat, poate să ceară ajutor aliaţilor săi. Vedeţi cum el constitue un veritabil aparat de telegrafie. Spaţiile situate între orificii dă la izbituri sunete diferite şi urmând intervalele şi tonalităţile lor, aceste sunete iau pentru sălbatici, seminficaţii precise. Misionarii au remarcat adesea, repeziciunea de necrezut cu care se tranzmit noutăţile prin mijlocul de mai sus în aceste păduri de nepătruns.

Deasemenea locuitorii, fiind foarte depărtaţi unii de alţii în aceste ţări, fiecare familie posedă tunduli-ul său aşezat în faţa casei, gata întotdeauna, să servească la prima ocaziune.

C. A D.

Alcoolul din pâine

Aimé Girard a semnalat în 1880 prezenţa alcolului în pâine. Dar proporţia este atât de mică (3/1000) în cât nimeni nu s'a gândit să-l exploateze.

Cu toate astea acum de curând un inginer italian Mario Andrusiani împreună cu doi ingineri ruşi s'au gândit că se poate redobândi acest alcool din aburul care se răspândeşte din cuptorul brutarului.

Mario Andrusiani a născocit aşa dar un aparat special care a fost experimentat la un brutar.

D. Lindet a comunicat acum Academiei franceze de agricultură lămuririle pecari le-a cules din aceastǎ experienţă: cantitatea de alcool dobândită ar reprezenta 5 litrii de alcool la 1000 Kgr. pâine, adică 4/1000.

Alcoolul cules provenind din condensarea unui abur alcoolic, e amestecat cu apă şi nu cântăreşte de cât 0. gr. 5.—0. gr. 8; ar trebui deci îndreptat până la 95 gr., în dauna unei mari cantităţi de cărbune ars.

Pornind dela aceasta, d. Lindet arată că procedeul nu e suficient de economic spre a oferi un interes, şi că chiar într'o brutărie mai mare ce fabrică 20—25.000 Kgr., pâine pe zi şi unde s'ar dobândi 1 Kl. de alcool, operaţia nu şi-ar plăti cheltuielile.

Gh.

Chimia şi Credinţa

(Urmare şi sfârşit)

Jean-Antoine *Chaptal* (1756—1832) mare chimist, care ca ministru al lui Napoleon a contribuit la desvoltarea industriei franceze şi a chimiei agricole, era în acelaşi timp credincios practicant.

Pierre-Joseph *Pellettier* (1878—1842) inventatorul sulfatului de chinină, creatorul ştiinţei alcoloidelor, mare descoperitor în vopselerie, farmacie şi terapeutică, — desăvârşit credincios, prieten cu Cauchy.

Teéophile-Jules *Pelouze* (1807—1867) inventatorul taninului Pelouze, al fulmicotonului, perfecţionă fabricarea zahărului, studiă fermentarea. Credincios, deveni practicant spre bătrâneţe, când studiile îi dădură răgaz.

Thomas *Graham* (1805—1868) cu însemnate descoperiri asupra poliatomicităţii, difuziunei gazelor şi lichidelor, dializei, un tratat asupra hidraţilor acidului fosforic, experienţele clasice cu soluţiunile celoidale, fu un credincios.

Adolf.-W.-Hermann *Kolbe (1818—1884)* cunoscut prin combinaţiile sale organice. Credincios.

J.-Baptiste-Joseph - Dieydonné *Bousingault* (1802—1887) mare geolog şi chimist, întemeetorul chimiei agricole,— credincios.

Asconio *Sobrero* (1812-1888) inventatorul nitro-glicerinei şi al gaiacolului, — foarte credincios.

Auguste-A.-Thomass *Cahours* (1813—1891) un maestru în chimia organică şi cea organometalică, — desăvârşit catolic.

Edmond *Fremy (1814—1894)* coloidale, fu un credincios.

Charles *Friedel* (1832—1899) căruia i se datoreşte Asociaţia pentru propăşirea Ştiinţei, — protestant evlavios.

Louis *Henry* (1834-1913) chi-

mist cu renume în cea organică şi unul din fondatorii societăţei Ştiinţifice din Bruxelles pentru proclamarea acordului între Ştiinţă şi Credinţă.

Max von *Pentekofer* (1818-1901) care ca technician, chimist şi fisiolog a îmbogăţit ştiinţa cu numeroase descoperiri şi invenţii. Fu toată viaţa credincios.

Henry *Cavedish* (1731—1810) care analiză aerul şi apa, descoperi hidrogenul, — foarte virtuos.

Christian-Friderich *Schonbein* (1799—1868) un savant original, care nu poate fi ca toată lumea şi cerceta totdeauna problemele cele mai întunecate. Inventă pulberile cu fulmicoton. Prietenii nu-l mai întrebau: „Ce noutăţi ai mai descoperit?" ci „Ce lucru uimitor ai mai aflat?" După el „adevărata" ştiinţă nu poate îndepărta dela Credinţă, din contra" cel care priveşte natura cu ochii pătrunzători în fie-care colţişor găseşte dovada existenţei lui Dumnezeu. „Decăderea popoarelor e strânsă de uitarea sau neglijarea adevărurilor eterne".

Karl-Remigius *Fresenius* (1818—1897) cunoscut mai ales în chimia analitică, — bun creştin.

William *Ramsay* (1852—1917) vestit prin descoperirea heliumului, argonului, kryptonului, neonului şi xenonului, cel dintâi care a arătat că radiu degajă heliu. Tot el scrie că „motivul studiului ştiinţei şi al chimei este să întindă cunoştinţele omeneşti spre a putea lăuda pe Creator".

Henri *Saint-Claire Deville* (1818—1881) renumit prin lucrările sale asupra disociaţiei, din care a izvorit chimia fizică, prin găsirea mijloacelor de fabricare industrială a aluminiului. Făcea parte dintr'o veche familie în care credinţa e tradiţională.

Pierre-Eugene-Marellin *Berthelot* (1827—1907) chimist de seamă, dar lipsit de modestia savantului, fu un autocrat atât în chimie cât şi în politică, necredincios, duşman neîmpăcat al tuturor credincioşilor, cărora, ca materialist şi liber cugetător, nu le îngăduia spiritualismul şi.... libera cugetare.

Robert-Wilhelm *Bunsen* (1811—1899) cunoscut prin cercetările sale asupra seriei cacodilice inventatorul unei pile electrice ce-i poartă numele, dar mai ales prin descoperirea analisei spectrale, făcută cu Kirchoff. Era credincios nepracticant, dispus mai mult să spue ca Poincaré: „nu ştiu nimic".

Josiah-Willard *Gibbs* (1839—1903) chimist american cunoscut prin lucrările sale în termodinamică comparat cu Lavoisier şi atât de profund că încă pare neînţeles în unele părţi. Blând, modest, era un „unselfish christian gentlemen".

Hendrik-Wilhelm *Bahhuis Roozeboom* (1854—1907) are nenumărate lucrări asupra echilibrului chimic şi legea faselor. Modest şi bun creştin.

Jacobus-Hendrikus *Van't Hoff* (1852—1911) care jucă un mare rol în stereochimie, chimia fizică. Credea.., în felul său, şi lăsa să facă şi ceilalţi la fel.

Henri *Debray* (1827—1888) remarcat prin experienţele sale asupra carbonatului de calciu, — credincios.

Joseph-Louis *Troost* (1825-1911) cu numeroase studii asupra gazelor şi solidelor la temperaturi înalte, asupra niobiului, toriului, tantalului, zirconiului, asupra combinaţiilor boriului şi siliciului, asupra formaţiei paracianogenului, etc., — om bisericos.

Desire-J.- Baptiste *Gernez* (1834—1918) a făcut curioase cercetări asupra rolului aerului în ebuliţii, asupra fusiunei şi suprasaturaţiei, asupra iuţelei de cristalizare, etc — creştin desăvârşit.

Henri *Moissan* (1852—1907) care a perfecţionat cuptorul electric şi a fabricat cristale microscopice de diamant, — indiferent cu credinţele fie-căruia.

Paul-Gabriel *Hautefeuile* (1836—1902) chimist cu mare renume mai ales în cea minerală, — era membru al Societăţei Ştiinţifice din Bruxelles, al cărei scop îl cunoaştem.

In definitiv din 51 mari chimişti, — afară de Lavoisier Ampére şi Pasteur, — găsim un necredincios, 7 indiferenţi, 3 credincioşi nepracticanţi şi 39 evlavioşi. Astfel credinţa pune pedici Ştiinţei, astfel Ştiinţa duce la necredinţă.

Iar dacă se aleg marii între mari, iniţiatorii, atât în chimie, cât şi în matematici, astronomie şi fizică, nu găsim de cât credincioşi, — ideile ştiinţifice ale unora ţâşnind chiar din cele religioase.

In altă serie vom vedea savanţii ştiinţelor naturale în frunte cu marele savant şi credincios Pasteur, al cărui chip Franţa „liberă cugetătoare" l-a imprimat pe mărcile poştale.

Moş Delamare



Curiozităţi

Cum se cunoaşte oţetul falşificat

Anumiţi fraudatori nu se tem să mărească savoarea oţeturilor de calitate inferioară adăogându-le acid sulfuric, care, după cum se ştie, e foarte vătămător sănătăţii. Ca să se cunoască această fraudă e de-ajuns să se evaporeze, la o căldură uşoară, un sfert de litru din oţetul suspectat. Acidul sulfuric concentrat rămâne sub forma unui lichid uleios foarte acid, înegrind numai decât băţul unui chibrit.

Nu trebue să se creadă că se poate recunoaşte prezenţa acidului sulfuric în oţet cu ajutorul reactivilor obişnuiţi ai acidului sulfuric şi al sulfaţilor, adică cu sărurile de bariu.

Intr'adevăr oţetul nefalşificat conţine sulfaţi cari ar precipita sărurile de bariu inducându-ne astfel în eroare.

Iată însă cea mai bună metodă chimică spre a cunoaşte prezenţa acidului sulfuric în oţet;

Se adaugă oţetului suspect puţin amidon ferbându-l apoi. Pe urmă după ce am lăsat licoarea aceasta să se răcească îi adăogăm câteva picături de tinctură de iod.

Dacă oţetul nu are acid sulfuric licoarea se albăstreşte imediat; în cazul contrar nu se colorează, fiindcă tot amidonul a fost transformat în zahăr sulfuric, sub influenţa căldurii.

Gh.



Cea mai mare insulă din lume

E „Ţara lui Baffin", din America nord-vestică, aceasta după cercetările lui Robert Bell, şeful grupului de cercetări geografice din Canada. Deci, insula Borneo socotită până acum drept cea mai mare insulă, — cade în al doilea rang.

„Ţara lui Baffin" se află între 62 şi 75 grade latitudine nordică şi e aproape pustie; numai pe partea ei apuseană are ţinuturi şese. In partea dinăuntru şi la sud, sunt lacuri mari, în jurul cărora creşte vara iarba şi alte plante polare.

Gh.



Pagina fotografiei

Fotografia automată

O adevărată minune a technicei fotografice moderne este fără îndoială realizarea *fotografiei automate*. E vorba de o maşină care fotografiază, developează, fixează, etc., eliberând în câteva minute o fotografie completă fără cea mai mică intervenţie a vreunui operator oarecare.

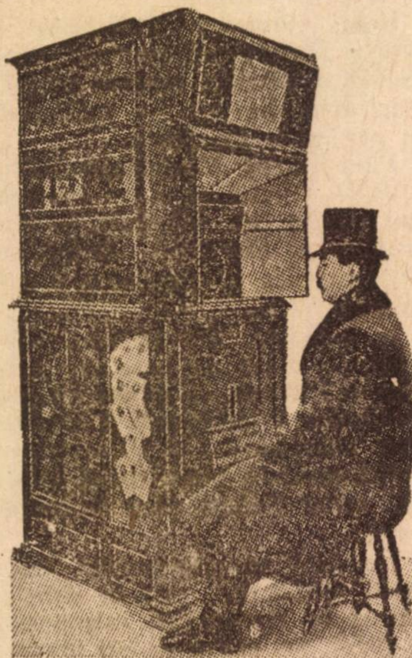
Maşina pare că trăeşte : inima ei e un motor electric, arterele sunt firele conducătoare, muşchii sunt electro-magneţi, iar sângele e curentul electric. Ceva mai mult maşina se şi hrăneşte... cu bani ! Intr'adevăr pentru a te fotografia e destul să introduci într'o deschizătură moneda necesară apoi te aşezi pe un scaun în faţa obiectivului şi trei minute după aceea obţii prin altă deschidere fotografia, lucrată ca în orice atelier fotografic.

Problema fotografiei automate era însă mult mai complexă şi mai greu de rezolvat decât aceea a *distribuţiunei automate* a tabletelor de ciocolată sau altor produse alimentare, prin ajutorul casetelor sistem Stollwerk cari se pot vedea prin mai toate gările.

Intr'adevăr între distribuţia d. ex. a unei tablete de ciocolată care se prepară la fabrică şi distribuţia unui portret care trebue să se execute pe loc în însuşi aparatul, e o enormă diferenţă. Până în prezent se reuşise să se construiască aparate producând fotografii pe bucăţele de tablă, după vechiul procedeu Daguerre. Micile portrete astfel obţinute erau însă prea primitive pentru a se putea răspândi, aşa că fotografia automată nu prezenta prea mare importanţă. Astăzi lucrurile sunt cu totul schimbate. Cu maşina de care vorbeam mai sus se obţin fotografii pe hârtie cu bromură de argint sau gaslicht întocmai ca şi în procedeele obişnuite. Funcţionarea sa impecabilă e datorită faptului că constructorul în loc să încerce a rezolva problema cu ajutorul unui mecanism complicat de ceasornic, a imaginat un aparat care funcţionează complectamente prin electricitate. Cele 54 de manipulaţiuni necesare pentru a produce fotografia sunt obţinute cu ajutorul unor electromagneţi cari acţionează pe diferite mecanisme intermediare.

In acest aparat sau mai bine zis maşină, băile sunt conţinute sub formă de soluţiuni separate în anumite rezervoare unde se pot păstra timp de mai multe luni. Pentru fiecare fotografie se întrebuinţează băi proaspete, care nu servesc decât o singură dată, aşa că cele 100 de fotografii pe cari aparatul le poate produce fără a fi reîncărcat, sunt executate în cele mai bune condiţiuni. A suta fotografie e tot aşa de bine developată fixată etc., ca şi prima, chiar dacă între ele ar fi un interval de timp destul de mare.

Oxidaţiunea diferitelor organe ale maşinei este evitată, trimiţând băile necesare prin anumite tuburi ître'o cuvetă verticală de celuloid. In acest fel nici o picătură



Aparatul pentru fotografie automată.

de lichid nu periclitează mecanismul. Aparatul produce singur un ecleraj artificial care dă rezultate tot aşa de bune ca şi lumina zilei în atelierele fotografilor.

Majoritatea operaţiunilor sunt vizibile aşa fel încât clientului care-şi aşteaptă poza îi pare timpul mai scurt, urmărind diferitele ei faze de prelucrare.

Funcţionarea maşinei e foarte simplă. In faţa aparatului se află o deschidere prin care persoana care vrea să se fotografieze aruncă o monedă, după ce s'a aşezat pe scaun. O mică oglindă-vizoar indică locul în care trebue să te aşezi pentru a fi în centrul fotografiei.

Moneda introdusă în deschizătură cade în dosul unui mic geam de sticlă unde rămâne vizibilă tot timpul operaţiunei. Prin cădere piesa metalică produce un contact electric, şi aparatul se pune în mişcare.

Imediat se aude o sonerie, în timp ce o mică firmă plasată în faţa persoanei care pozează, se luminează, brusc lăsând să se citească următoarele : „Atenţiune ! Intoarceţi capul spre dreapta, fixaţi cruciuliţa roşie deasupra oglinzei şi... surâdeţi !"

Se produce apoi un ecleraj artificial în timp ce răsună o a doua sonerie. Pe deasupra cruciuliţei roşii apare luminată o altă firmă : „Nu mişcaţi !" In acelaşi moment are loc pozarea care se face instantaneu după care eclerajul încetează lăsând însă vizibilă o a treia firmă : „Mulţumim ! Puteţi să vă ridicaţi de pe scaun. In trei minute veţi căpăta fotografia !"

Intre timp o carte postală cade din casetă într'o cuvetă de celuloid. Revelatorul dozat exact începe să curgă din rezervorul de deasupra aparatului în cuvetă. Developarea nu durează decât douăzeci de secunde, căci baia utilizată e a-adaptată necesităţilor particulare ale acestui aparat. Operaţiunea odată terminată, revelatorul se scurge într'un alt recipient situat în partea de jos a maşinei, unde se acumulează toate băile utilizate. După developare vin în ordinea voită alte şeapte băi, cari termină complect fotografia eliminând în acelaş timp urmele de fixaj cari ar periclita durabilitatea pozei. După ce s'a scurs şi ultima bae, cuveta se deschide şi carta postală cade pe o mică tăviţă care începe să se învârtească cu o viteză de 5000 de tururi pe minut uscând complect fotografia prin forţa centrifugă. Acest mod de uscare are un enorm avantaj faţă de căldură, evitând înmuerea gelatinei.

După uscare tăviţa revine în poziţia sa primitivă. Nişte cârlige atrase de un alt elecromagnet apucă atunci carta postală şi o în-

ping spre o deschidere din dosul aparatului unde e la dispoziția clientului.

Interesanta mașină e de altfel de o cinste exemplară. Dacă din-tr'un motiv oarecare, d. ex. din lipsă de hârtie sensibilă, fotografia nu poate fi eliberată, moneda aruncată revine persoanei care a pozat. In momentul când fotografia iese din aparat se aude din nou sbârnâitul unei sonerii, care anunță apariția inscripției luminoase: „Introduceți cin... de bani și veți obține un plic ...nsparent!"

După aceea aparatul se oprește, deschizătura pentru introducerea monedelor se descopere din nou și operațiunile pot să reînceapă. Un mic comptuar electric permite inspectorului să afle imediat câte cărți postale mai sunt în aparat. Indată ce ultima fotografie este luată, curentul electric se întrerupe automatic, și deschizătura prin care se introduc banii se închide evitând astfel funcționarea aparatului gol.

Toate aceste manipulațiuni sunt produse de un așa numit „distribuitor de curent".

După cum vedem totul este prevăzut în această mașină, și cu toată iuțeala de necrezut cu care se succed diversele operațiuni portretul obținut departe de a fi mediocru e din contră foarte bine modelat.

Noul aparat poate aduce mari servicii tuturor acelora cari au nevoe de fotografia lor în cazuri urgente de ex. pentru cărți de identitate, permise de vânătoare etc.

După *V. Amirolle*

de **E. S.**

Premiul Nobel pentru Fizică

In ultimii doi ani, premiile Nobel pentru Știință nu mai fuseseră acordate nici unui învățat. De curând însă s'a hotărît a se decerne premiul pentru fizică pe anul 1924. Domnului Manne Siegbahn, profesor la Universitatea din Upsala. D-sa este cunoscut astăzi în lumea întreagă prin cercetările spectroscopice asupra razelor X.

Premiul pentru anul 1925 n'a fost încă decernat; deasemenea ambele premii pentru chimie — pe anii 1924 și 1925 — n'au fost atribuite nimănui.

C. A. D.

Pagina aviației

ULTIMELE NOUTĂȚI

Raidul aviatorilor spanioli

Cei doi aviatori spanioli rămași în raidul Madrid-Manila, sunt aproape de sfârșitul acestui mare raid.

Se prepară în onoarea lor mari serbări. Două avioane ale armatei americane vor eși înaintea aviatorilor spanioli la nord de Lucon cea mai mare insulă din arhipelagul Filipine. O duzină de alte avioane vor excorta pe întreprinzătorii aviatori până la Manila.

Plecarea dirijabilului „Norge" spre Pol.

Poate că în momentul când scrim aceste rânduri dirijabilul semirigid „Norge" va fi în drum spre insula Spitzberg și de acolo direct la Polul Nord.

Călătoria a mai întârziat deoarece Amundsen a găsit de cuviință că în insula Spitzberg trebuesc făcute mai multe lucrări ca aeronava să poată fi bine întrebuințată pentru ultima etapă.

Un reprezentant al presei sovietice va însoți vasul aerian spre Spitzberg. Ruta a fost stabilită acum în chipul următor: dela Petrograd la Vasce, de acolo dealungul coastei nordice spre insula Urșilor și Capul Nordic, iar de acolo mai departe spre Spitzberg.

De aci aeronava se va îndrepta dealungul coastelor Spitzbergului spre Kingbay. Două vase de războí norvegiene vor informa în timpul zborului vasul aerian, prin telegrafie fără fir, despre condițiile meteorologice la Spitzberg.

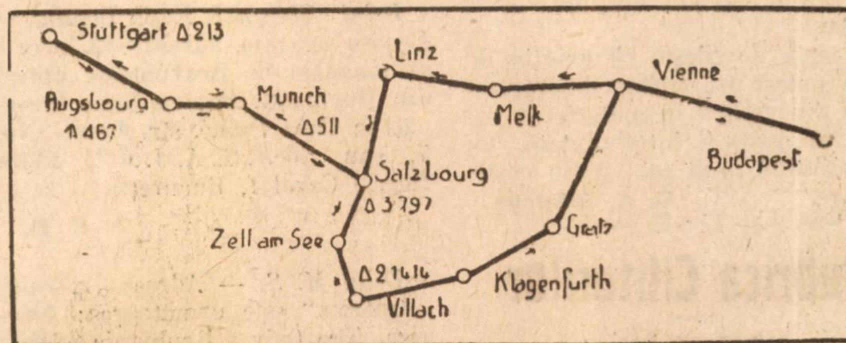
Inainte de plecarea sa din Petrograd vasul aerian va lua cu sine 5000 de metri cubi de gaz hidrogen și vre'o 3000 metri cubi de benzină.

Acest lung sbor va fi făcut în cea mai mare parte peste mare, constituind astfel etapa cea mai grea.

Odată ajuns la Spitzberg se va prepara ultima etapă spre pol. De sigur luna Mai va fi acea în care se va atinge și acest punct al pământului, căutat de atâți exploratori, dintre cari mulți au căzut victime.

Excadrila engleză se reîntoarce dela Cap la Cairo

Cele patru avioane engleze de sub comanda maiorului Pulford a căror fotografie am dat-o în numărul trecut, se vor reîntoarce la Cairo pe aceiaș cale. Proectul de revenire este făcut pe bază de etape mici, contrariu cum s'a făcut la ducere când spațiul a fost străbătut în etape mari și în remarcabile condiții de rapiditate.



Drumul urmat de pilotul german Gurıtzer

Recordul pe distanță în linie dreaptă

Celebrul *as* francez Lemaître va încerca în curând să bată recordul lumei de sbor pe distanță mare în linie dreaptă. Avionul cu care va încerca să bată acest record va fi de data aceasta un Breguet 19 cu motor Renauld de 480 h. p. Al doilea pilot care va fi pe bordul acetsui avion va fi de asemenea un aviator celebru, Coste, care a fost și prin București.

Convenția Franco-Germană

Intre Franța și Germania se duc tratative de a se încheia o convenție prin care să se permită trecerea avioanelor franceze peste teritoriul Germaniei și viceversa. Până acum, dela războí Germania nu mai permisese acest lucru.

Concurs de avionete în Anglia

In luna Septembrie se va ţine la Sympne un concurs naţional de avionete. Premiile ce se vor împărţii cu această ocazie vor atinge 6 milioane lei. Principala probă va fi ca avionetele ce vor lua parte să facă un parcurs de 3200 km.

Sadi Lecoint, omul care a purtat numele de cel mai iute din lume, va încerca să-şi recâştige porecla. El va încerca cu un avion Nieuport-Astra să bată recordul de viteză cu încărcătură şi fără.

1900 km. cu un avion de 2 persoane de 19 h. p.

Din clişeul alăturat se poate vedea ce distanţă mare a străbătut un avion cu două locuri care avea un motor numai de 19 h. p.

Acest sbor important din punct de vedere economic a fost făcut de pilotul german Guritzer având ca pasager pe inginerul Langsdorf.

Aparatul cu care a sburat este o avionetă Daimler cu motor de 19 h. p. „Mercedes" cu 2 cilindrii opuşi cu răcire cu aer.

Sborul a fost făcut în condiţii atmosferice foarte neprielnice, totuşi raidul a fost efectuat fără accident.

Aceasta dovedeşte că aviaţia de mică putere nu trebue dispreţuită şi că din contră în materie de turism ea poate fi întrebuinţată cu succes fiind mult mai puţin costisitoare.

C. A. Orăşianu

Rubrica Cititorilor

Intrebări

— Rog a mi se răspunde unde se află şi cât costă cartea „Progresele recente în telegrafia şi telefonia fără fir" de Dr. Emil Giurgea.

Paul Eugen.

— Rog să mi se recomande un bun curs de „Desemn liniar" care să poată folosi unui elev de liceu al secţiei reale.

St. Covaciu-Bacău

Răspunsuri

D-lui Al. Trifan-R.-Vâlcea. — Turbina este fixă. In întreprinderea d-voastră vă urăm succes.

Redacţia

D-lui Costel Coşereanu-R.-Sărat. — Editura „Cartea Românească" scoate regulat câte un număr din „Pagini alese din scriitori români.

Redacţia

D-lui Veci consultator al Ziarului-Craiova. — Rugămintea d-v. e greu de satisfăcut în întregime. V'am putea recomanda numai un bun desemnator sau numai un bun electrician sau numai un bun matematician dar a găsi pe cineva care să întrunească toate calităţile de mai sus iar pe deasupra să fie şi perfect fizician, mecanic şi constructor, lucru e mai anevoie. Totuşi a-ţi putea să vă adresaţi unui inginer a cărui pregătire se face pe baza ştiinţelor de mai sus; cu toate acestea, specializat în toate domeniile ce doriţi D-v. o să vă fie cam greu de găsit. *Red.*

D-lui G. D. Simionescu. — Cererea d-v. vă va fi satisfăcută printr'un articol ce vom publica în curând. *Red.*

D-lui Paul Eugen-Temişoara. — Pentru înlocuirea numerilor ce vă lipseşte, adresaţi-vă administraţiei Ziarului „Universul". *Red.*

D-lui Gh. Mărgineanu-Blaj. — Intre primele numere ale Bibliotecei sporturilor, veţi găsi manualul căutat. *Red.*

D-lui Ştefan I. Radu Brăila. — Pentru aparate, adresaţi-vă la orice magazin de instrumente optice din Bucureşti. Pentru filme încercaţi la Casa Pathé, str. Carol No. 7, sau Soc. „S. A. I. C.", Piaţa Regele Carol I, Bucureşti.

C. D.

D-lui M. S. — Adresa ziarului „America" este următoarea: America, The Only. Roumania Daily News. Oraşul Cleveland, Ohio. Statele Unite.

Gh. Constantinescu

D-lui Cristăchescu. — Francmasoneria datează din timpuri foarte îndepărtate. Unii cred chiar că această asociaţie îşi are origina în Egipt sau Grecia; după alţii ea s'ar fi înjghebat în timpul construcţiei templului din Ierusalim; sub Solomon şi ar fi fost fondată de marele maestru Hiram, arhitectul templului. Este însă mai probabil ca ea să dateze din sec. VIII, când o ceată de maeştrii zidari ce au cutreerat Europa construind biserici, ar fi pus bazele unei asociaţiuni francmasonice cu scopuri de breaslă. Cu timpul asociaţia şi-a pierdut caracterul, azi fiind mai mult o societate secretă ce se conduce după anumite regule.

Cadis

D-lui Un devotat cititor.—Având liceul complect, secţia modernă sau reală, puteţi intra la Academia de Inalte Studii Comerciale, în urma unui examen ce veţi depune. Fiind student la Drept intrarea e mai uşoară.

Radomir

D-lui Mendelovici-Iaşi. — Costache Negruzzi s'a născut la Iaşi în anul 1808 şi a murit la 1866. Cea mai însemnată lucrare în versuri e „Aprodul Purice"; proză „Păcatele tinereţelor". Pentru mai multe amănunte adresaţi-vă unei reviste literare sau consultaţi Istoria Literaturii Române de G. Adamescu.

Radomir

D-lui Gh. dela Brăila. — Mişcarea perpetuă nu este posibilă. E dovedit că absolut nici un fel de energie nu se poate creea, fără ca o altă energie de orice formă (nu numai căldura) ar fi ea, să nu se consume.

Sidac

D-lui Const. Săndulescu-Tecuci.— Gravura în lemn a fost inventată în Germania în sec. XV. Se zice că primele gravuri în lemn au servit pentru cărţi de joc; mai târziu ele au fost întrebuinţate pentru obţinerea ilustraţiunilor religioase. Primii gravori în lemn cunoscuţi sunt: Vichelen Volgemuth şi Michel Pleidenwurff. Cea mai veche carte franceză împodobită cu gravuri în lenm este traducerea „Speculum humanae Sabationis" imprimată la Lion în 1478.

Marin P. Drăgan-Giurgiu

D-lui St. Covciu-Oneşti. — Adresa revistei „Sciences et Voyages" este următoarea: Rue de Rocroy No. 3. Paris. Pentru străinătate abonamentul pe un an costă 35 franci francezi.

Cadis

D-lui Nicolae Baba-Oraviţa. — In ţara noastră nu se eliberează asemenea diplome. Puteţi numai pur şi simplu urma cursurile unei şcoli particulare ai cărei conducători se intitulează profesori, spre a atrage mai mult publicul.

Radomir

D-lui Ilie Vasilescu-Loco. — Şcoala Politechnică, nu poate fi urmată decât numai de bacalaureaţi, absolvenţi ai secţiilor reale. Studiile dv. deci nu vă permite acest lucru.

Redacţia

TIPOGRAFIA ZIARULUI „UNIVERSUL" STR. BREZOIANU 11

ANUL XXX — No. 21 | 16 PAGINI — 5 Lei | MARȚI 18 MAI 1926

ZIARUL ȘTIINȚELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator LUIGI CAZZAVILLAN | Director: STELIAN POPESCU | Abonamente: In țară . . . 220 lei; In străinătate 440 lei

Apare sub îngrijirea d-lor:

ENRIC OTETELIŞANU, Directorul Institutului Meteorologic Central

D. ROMAN, Conf. la Universitate și Prof. la Şc. Politechnică

SUMARUL:



Un animal prețios: ***Oposumul*** (Vezi explicația la pag. 333)

PLOAIA ŞI URMARILE EI

Binefacerile şi dezastrele aduse de ploi. – Cunoştinţele actuale asupra constituţiei norilor. – Cum se produce ploaia. – Mărimea picăturilor de ploaie. – Pluviometrul. – Repartiţia ploilor. – Regimul ploilor în România. – Ploaia la Bucureşti. – Ploaia ca isvor de bogăţie. – Inundaţii – Câteva ploi excepţionale

Ne găsim în mijlocul Primăverei, în anotimpul cel mai favorabil furtunilor şi ploilor repezi. Natura întreagă palpită de viaţă şi totul se îmbracă în haina verde a reîntinerirei. Ploaia binefăcătoare a înviorat pământul din care acuma răsare o lume nesfârşită de minunăţii. Sămânţa — încredinţată solului de mâna plugarului trudit — găseşte în ploaia ce o udă, izvorul prin care-şi va asigura o bună parte din hrana zilnică.

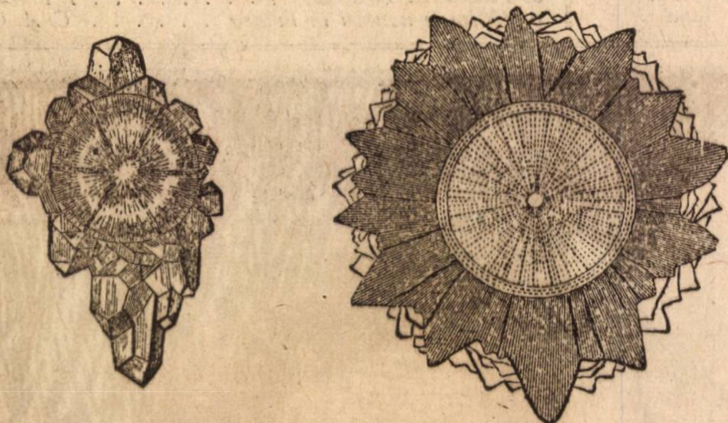


Fig. 1. — Grindină, cu structură radiană

Sub influenţa ploii ea se va desvolta şi va răsplăti însutit munca grea a săteanului plugar. Întreaga economie agricolă depinde de ploile ce cad în cursul unui an. Ploaia este aur, zice un proverb şi lucrul acesta nu-i deloc exagerat.

Mica picătură de apă ce se desprinde din corpul norului şi cade pe pământ, produce efecte atât de mari în cât deseori rămânem înmărmuriţi. Ce privelişte frumoasă — spre exemplu — vom întâlni la ţară, în urma unei ploi uşoare, căzute 'n luna Mai! Pământ şi cer se'nveselesc, totul e schimbat, seva vieţei pătrunde pretutindeni câmp şi plante sunt renăscute: sărutul ploii a fermecat natura! Dar în acelaş timp ce lugubru decor e acela al unei regiuni inundate, în care torentele se revarsă peste locuinţele oamenilor, distrugând, semănând în calea lor numai sărăcie şi moarte. Fiecare picătură de ploaie căzută în plus înseamnă de data aceasta o mărire a mizeriei şi a desnădejdiei.

De unde provine ploaia? Răspunsul că din nori implică însă o a doua întrebare: dar norii ce sunt şi cum se formează? Chestiunea aceasta necesită un examen mai amănunţit.

Sub influenţa căldurei solare, apa din lacuri, mări şi oceane se evaporează, iar vaporii formaţi se răspândesc în atmosferă. Aerul poate conţine în massa sa o anumită cantitate de vapori, care — precum se ştie din studiul Fizicei elementare — depinde de temperatura la care se găseşte aceea massă de aer. Vaporii de apă ajunşi în atmosferă nu pot fi văzuţi cu ochiul, dar îşi manifestă prezenţa lor prin o mică presiune ce o adaogă presiunei atmosferice. Această presiune poartă numirea de *tensiune* sau *forţă elastică* a vaporilor.

Cu cât cantitatea de vapori ce se găsesc în aer este mai mare cu atât tensiunea lor va fi mai mare Cum însă la o anumită temperatură aerul nu poate conţine decât o cantitate de vapori ce variază de la zero până la un maxim oarecare urmează că şi tensiunea variază— pentru fiecare temperatură — de la zero până la o valoare limită ce se numeşte *tensiune maximă*. Dacă tensiunea maximă este atinsă şi dacă temperatura rămâne neschimbată, atunci orice surplus de vapori, se transformă în picături de apă, adică se *condensează*, pentru că aerul nu mai poate să-i conţie.

Când vaporarea de apă din atmosferă, a atins tensiunea maximă, se zice că ea este o *vapoare saturantă*.

Să presupunem acum că la o anumită temperatură, în aer se găseşte o anumită cantitate de vapori. Dacă temperatura va scade, continuă atunci tensiunea va creşte necontenit până va ajunge maximă. Din acest moment, vaporii vor deveni saturaţi şi vor începe să se condenseze. Conchidem deci că fenomenul condensaţiunii se va petrece ori de câte ori cantitatea de vapori din atmosferă va trece peste o anumită limită sau ori de câte ori temperatura aerului va scade sub o anumită valoare.

Mecanismul intim al condensaţiunei n'a fost cunoscut însă înainte şi el s'a precizat abia în ultimul timp.

Experienţe ingenioase, foarte delicate şi precise au arătat că pentru a avea loc condensaţiunea este nevoe în prealabil de prezenţa unui fel de centru, *de nucleu de* condensaţie în jurul căruia să se formeze picătura de apă. Pulberile, chiar microscopice, ce plutesc în aer sunt cele ce servesc, de cele mai multe ori, drept nuclee de condensaţie. Dacă aceste nuclee ar lipsi, aerul rămâne încărcat peste măsură cu vapori, sau cum se mai obişnuieşte a se spune: *suprasaturat*, fără ca însă condensaţia să aibe loc; pentru ca aceasta să se producă ar trebui să intervie o scădere suplimentară a temperaturei.

Pe de altă parte părticelele infinit de mici ce alcătuesc atomii şi cari sunt numite *ioni* intervin la rândul lor: condensaţia se face mai ales în jurul ionilor negativi. Pentru a dovedi acest lucru, să facem experienţa următoare:

Intr'un volum delimitat de aer şi vapori să mărim numărul ionilor negativi, introducând spre exemplu, o sare de radiu luminată de câteva raze ultraviolete. Vom constata numai decât cum condensaţia se activează tot mai mult şi cum stratul de ceaţă format, devine tot mai gros.

Vaporii de apă din atmosferă când sunt condensaţi şi grupaţi devin vizibili chiar cu ochiul liber, ei formează norii. Iată, abia acum am dat răspunsul la întrebarea ce ne pusesem.

Norii se găsesc plutind la toate înălțimile până pe la 12.000 m.; dincolo de această limită ei nu se mai întâlnesc. Când un nor se târăște chiar pe suprafața pământului, atunci el ia numirea de ceață.

Faptul că norii par a pluti în aer a încurcat foarte mult pe fizicieni, care nu-și puteau explica cum picături dintr'un corp cu mult mai greu de cât aerul pot să plutească în acesta. S'a emis atunci părerea că picăturelele de apă sunt goale în interior — asemenea unor bășici de săpun sau mai curând asemenea unor minuscule aerostate — și că fiecare picătură fiind plină cu vapori de apă a căror densitate e numai 5/8 din aceea a aerului, este capabilă să plutească. Această idee a dăinuit până pe la 1880.

Intr'o bună zi însă examinându-se la microscop o picătură de lichid s'a constatat că ea era plină și nici de cum goală. Incercarea s'a repetat și a dat mereu același rezultat. A trebuit deci să se renunțe la simpla teorie aerostatică a apei în stare „vesiculară" și să se caute o altă explicație.

Norii în realitate nu plutesc în atmosferă. Ei cad fără încetare, dar au o cădere foarte lentă, din cauza infinitei micimii a sferelor lichide ce-i constituesc. Aerul opune acestor sfere o rezistență apreciabilă care scade însă cu cât sfera e mai mare. Cu alte cuvinte rezistența aerului este cu atât mai eficace cu cât corpul asupra căruia lucrează este mai mic. Cum picăturile ce formează norii au dimensiunii extrem de reduse se înțelege ușor că iuțeala lor de cădere este foarte mică. Astfel o sferă de apă cu un diametru de 1/50 dintr'un milimetru cade cu o iuțeală de un cent'metru pe secundă. In asemenea condiții, picătura pare că plutește și cel mai ușor curent ascendent de aer poate s'o ridice din nou.

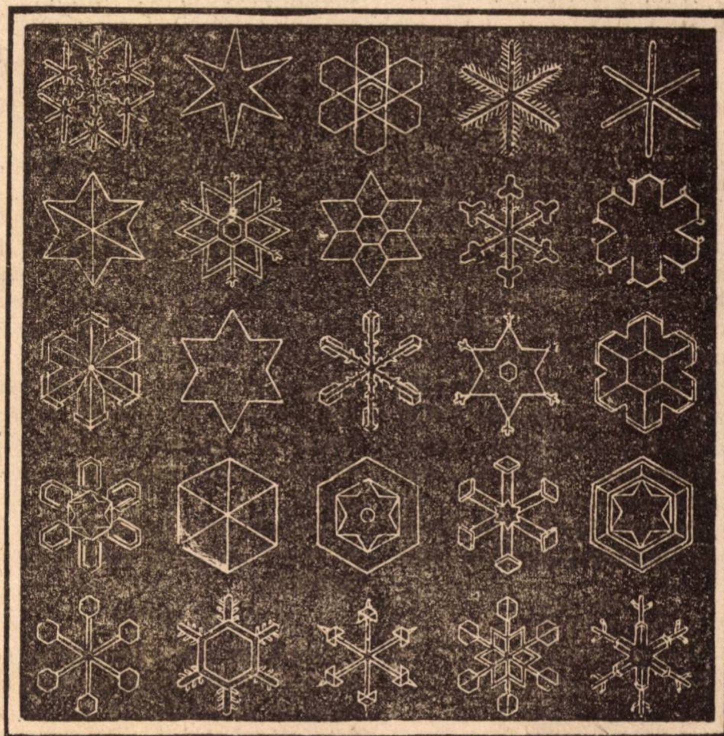


Fig. 3. — Cristale de zăpadă având o simetrie hexagonală



Fig. 2. — Flori de ghiață cu simetrie hexagonală

Totuși ori cât de încetă ar fi căderea, picăturile vor sfârși prin a ajunge la partea inferioară a norului. Aci ele însă dând de un aer ceva mai cald se vor evapora iarăși, iar vaporii formați se vor ridica pentru a se condensa din nou la partea superioară a norului. Lucrul se continuă așa multă vreme; norul se destramă la baza sa și se reface la vârful său.

Acestea sunt cunoștințele actuale ce le posedăm asupra constituției norilor.

* * *

Am spus că norii sunt formați din picăturele foarte fine a căror micime imprimă norului o cădere foarte înceată, traversând straturile de aer. Deseori însă mai multe picăturele răușesc să se unească într'o singură picătură ceva mai mare care prin urmare va cădea mai repede și deci va sosi până la pământ înainte de a fi avut timpul să se evaporeze.

Această grupare a picăturelelor în picături mai mari constitue *ploaia*.

Mecanismul formărei ploii, cauza care face ca mai multe picăturele fine să se grupeze într'o picătură mai mare, este însă înconjurat de ceva mister. Pentru a explica acest fenomen suntem no-

voiţi să intrăm în domeniul presupunerilor.

Se pare că electricitatea atmosferică joacă un rol însemnat în producerea precipitaţiunilor apoase. Norul fiind electrizat, toate picăturelele sunt încărcate cu electricitate de acelaşi fel şi prin urmare se resping menţionându-se la o anumită distanţă. Când însă dintr'o cauză oarecare—de exemplu, printr'o descărcare bruscă sau lentă provenită dintr'o sursă de electricitate de semn contrar — norul ajunge în stare neutră, repulsiunea încetează şi picăturelele lichide se pot uni în picături mai mari cari pornesc către pământ.

S'a văzut că în cursul unei furtuni, după fiecare tunet mai violent, ploaia creşte în intensitate şi picăturile ce cad sunt mai mari. Această observaţie întăreşte explicaţia dată mai sus.

Dimensiunea picăturilor de ploaie depinde de grosimea norilor. Astfel s'a observat că norii ce au o grosime mai mică de 5—600 metri nu dau naştere la ploi. Norii a căror grosime variază dela 600 la 1200 m., produc ploi foarte fine; ploile cu picături mari provin totdeauna din nori a căror grosime trece de 1500 metri; dacă aceasta este şi mai mare ploaia este foarte repede şi rece, iar dacă ea atinge 3000 sau 3500 metri — cum se întâmplă cu norii aceia negrii, aducători de furtună, numiţi *cumulo-nimbus* — atunci se poate întâmpla să avem chiar o cădere de picături îngheţate, adică de grindină.

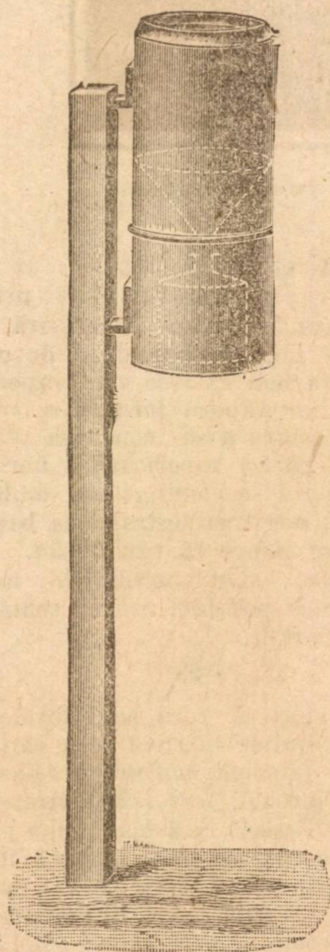


Fig. 4. — Pluviometrul

Trebue să mai observăm că între ploaie şi zăpadă, nu există de cât o diferenţă de temperatură. Dacă condiţile de formare a ploii se găsesc realizate la o temperatură inferioară lui zero, atunci picăturile se solidifică şi sosesc la pământ sub înfăţişarea unor mici steluţe alcătuite din unirea mai multor ace de ghiaţă cristalizate izolat şi grupate apoi după legile de cristalizare ale sistemului hexagonal.

Zăpada este radio-activă. De ce? Acesta-i încă un mister ce trebue luminat.

* * *

După ce am văzut cum se formează ploaia este interesant să ştim cum se repartizează ea pe suprafaţa pământului. Pentru aceasta ar trebui să cunoaştem care este cantitatea de apă ce cade în fiecare localitate. Lucrul nu este prea greu, căci dată fiind importanţa ploilor, fiecare ţară şi-a întocmit o bogată reţea de puncte de observaţie unde cu ajutorul unui instrument, numit *pluviometru*, se fac măsurătorile necesare. Punctele de observaţie mai poartă şi numirea de *staţiuni pulviometrice*.

S'a convenit, pentru uşurinţă, ca în vorbirea comună să nu se întrebuinţeze chiar cantitatea de apă ce cade pe o suprafaţă oarecare ci să se considere înălţimea ce are cantitatea de apă căzută pe unitatea de suprafaţă. In felul acesta măsurătorile se fac foarte uşor.

Se instalează pluviometrul într'un loc deschis şi la o înălţime de 1,50 m. dela pământ. Pluviometrul se compune din două vase cilindrice unul suprapus peste celalt. Primul este deschis la ambele capete şi are la partea sa inferioară o pâlnie care intră în gâtul celui de al doilea. Acesta este închis jos şi nu prezintă sus de cât gâtul în care pătrunde pâlnia amintită. Vasul de deasupra strânge apa şi se numeşte *colector*, cel de dedesupt o păstrează până în momentul măsurătorii şi se numeşte *rezervor*.

Unele pluviometre au un dispozitiv special de înregistrare care trasează pe o hârtie ce se desfăşoară continuă şi cu ajutorul unei peniţe, o curbă reprezentativă a înălţimilor ploii. Asemenea instrumente se numesc *pluviografe*.

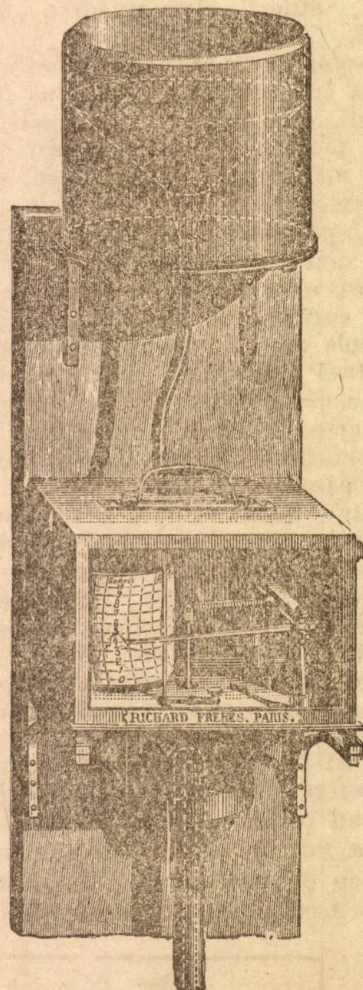


Fig. 5. — Pluviograf sistem Richard, cu care e înzestrată staţiunea Bucureşti

Actualmente România posedă o reţea de aproape 700 staţiuni pluvimotrice înzestrate cu pluviometre construite după sistemul d-lui G. D. Elefteriu — fost subdirector al Institutului Meteorologic Central. La câteva staţiuni mai principale precum şi la Bucureşti se găsesc instalate şi o serie de pluviografe de diferite sisteme.

(Va urma)

C. A. D.



JAMES WATT

Watt este una din gloriile Angliei și unul din cei mai de seamă inventatori ai lumei.

El a devenit celebru prin invențiunea distribuitorului de vapori apoi aceia a regulatorului centrifugal și în fine a indicatorului de presiune. Alături cu aceste creațiuni însemnate, ce nici până azi nu au putut fi înlocuite, Watt a produs, un număr respectabil de lucrări, în domeniile cele mai variate.

Astfel, caloriferul cu aburi, a format mult timp obiectul preocupărilor sale; înlesnirea măsurătorilor optice prin creațiunea micrometrului; presa de copiat atât de folositoare azi; întrebiunțarea clorului la curățirea rufelor; un compas special întrebuințat de sculptori, și încă multe alte dispozitive, sunt tot atâtea probe de marea capacitate de muncă și agerime de spirit a acestui mare om.

James Watt s'a născut în Scoția, la Greenock, în anul 1736; tatăl său, era de asemeni un mecanic priceput. Copilăria și-a petrecut-o în apropierea familiei și cel mai mult timp îl petrecea în atelierul tatălui său, fiind un copil domol și slăbuț. Până la vârsta de 15 ani, căpătă o învățătură foarte redusă; nu a urmat la nici o școală, în schimb, observa cu cea mai mare atenție, cum se lucrau aparatele de precizie, așa că la 16 ani, fu primit ucenic într'un atelier străin, și începu să-și câștige existența pentru a putea fi de folos familiei sale.

La vârsta de 17 ani își face singur un atelier al său în care executa reparația aparatelor dela Universitatea din Glascow.

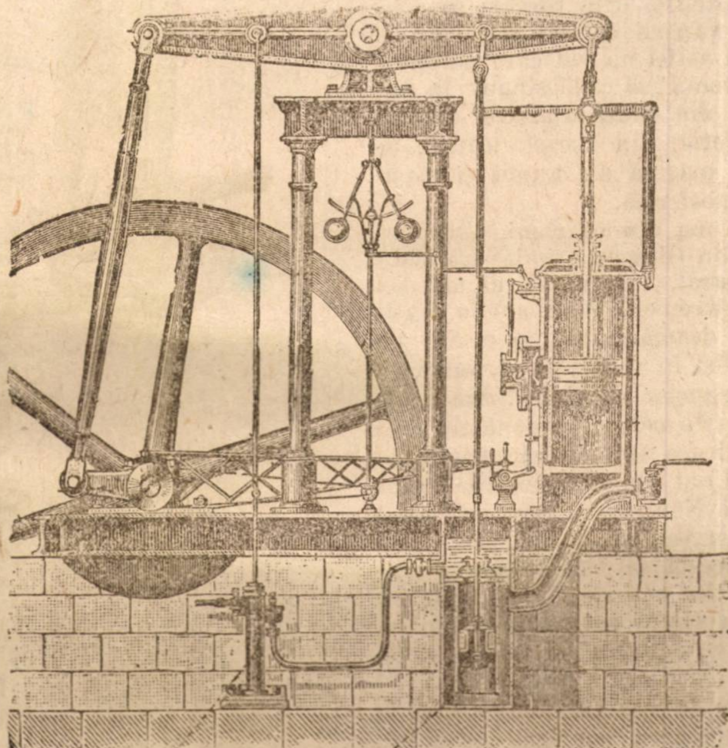


Fig. 2 - Mașina cu balanțier a lui Wat

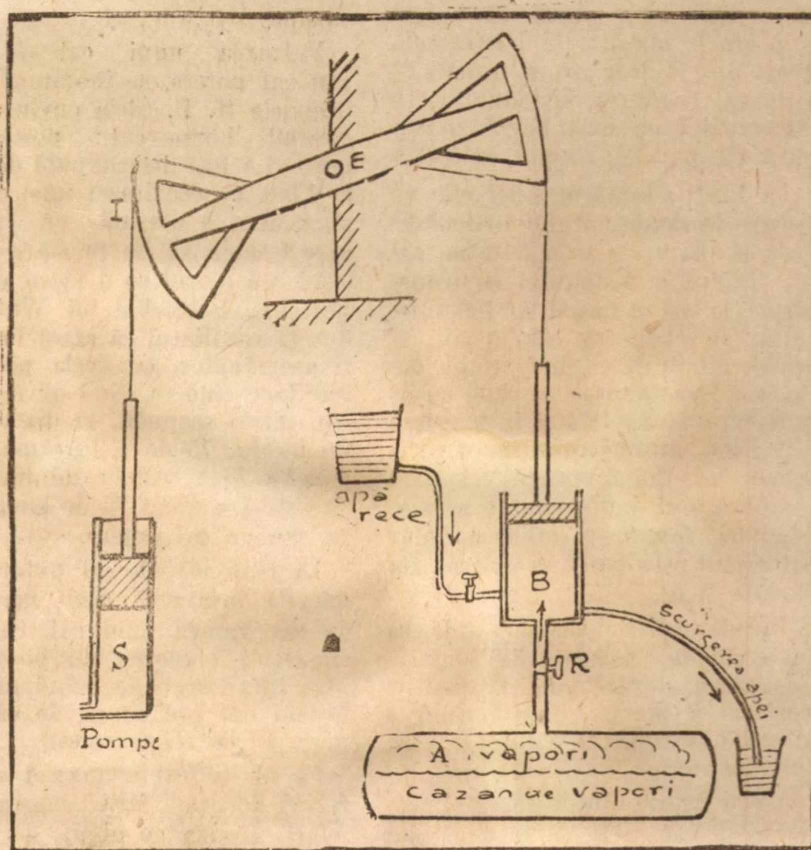


Fig. 1 —Mașina lui Newcomen

Cu toată tinerețea și lipsa sa de cunoștințe înalte, nu se da înapoi de a se ocupa de tot felul de chestiuni, iar ceeace nu cunoștea se străduia să-și lămurească, învățând singur sau cerând lămuriri dela învățații cari îi aduceau de lucru.

In felul acesta, învăță singur limba germană, limba italiană și se ocupă stăruitor cu fizica și mecanica, astfel că pentru epoca în care a trăit se poate spune că Watt nu a fost numai mecanic, dar chiar un adevărat inginer, învățat în toată puterea cuvântului.

Inaintea sa, forța aburilor a fost studiată și folosită de vestiții învățați Huyghens și Papin, prin ale căror lucrări se ajunsese să se construiască pompe, ce funcționau cu aburi.

In anul 1705, un iscusit mecanic englez Thomas Newcomen a dat la iveală, prima mașină cu aburi propriu zisă. Cu această mașină, funcționau pompele cari scoteau apa din minele de cărbuni. Mașina lui Newcomen primea aburii dintr'un cazan, într'un cilindru, aburii ajungeau sub piston, îl ridicau în sus, și prin aceasta tija pistonului împingea o pârghie *E*

— balanţier — care la celalt capăt *I* se lega de pistonul *T* din corpul de pompă *S* pentru scos apa, din mină.

Când ajungea pistonul sus in cilindrul *B*, se închidea robinetul de vapori *R* şi se deschidea un robinet de apă *F* ce trimetea apă rece sub piston şi prin răceala sa condensa vaporii ce se aflau acolo, făcând astfel un vid care permitea ca pistonul să cadă singur în jos, numai din cauza apăsărei aerului atmosferic; din această cauză, această maşină s'a numit şi maşină atmosferică.

Intr'una din ocaziuni, Universitatea din Glascow trimise lui Watt la reparat, un model al maşinei lui Newcomen. Watt studie maşina cu deamănuntul şi devine un specialist în reparaţia şi construcţia maşinelor cu aburi ; dar pe de altă parte cerceta necontenit prin ce mijloace să-i aducă perfecţionări. Unul din neajunsurile maşinei lui Newcomen, era că cilindrul servea şi de condesor, iar prin acesta se pierdea multă căldură ; din această cauză Watt inventă condensorul ca un organ separat de cilindru şi căldare, la 1769.

Timp de zece ani, Watt stărui la perfecţionarea maşinei cu aburi. De oparte se ocupa cu câştigul existenţei şi de alta stăruia în cercetarea maşinei, cheltuind tot ce

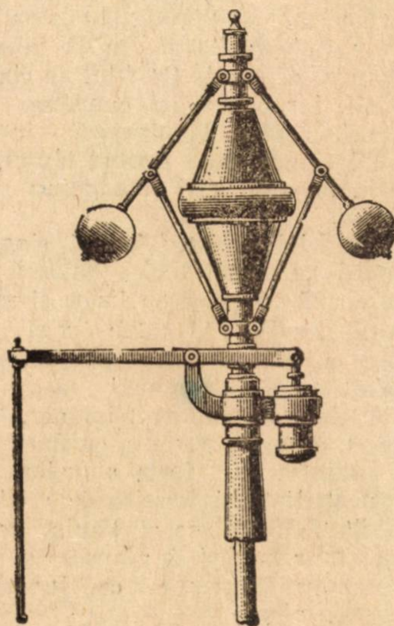


Fig. 3 — Paralelogramul lui Watt.

putea, pentru a'şi construi piesele de cari avea nevoe .Incetul cu încetul, căpătă încrederea cunoscuţilor, iar unul din tovarăşii săi, Roulton, cu care legase prietenie, îi puse în cele din urmă la dispoziţie capitalul de care avea nevoie. Graţie muncei neobosite a lui Watt întreprinderea a luat un avânt considerabil şi la Soho lângă Birmingham s'a înfiinţat mari uzine scos apa din mine. Astfel prima experienţă a aburului la alt fel de lucru, fu măcinarea grăunţelor. Watt instală prima moară la 1786, lângă Londra, întrebuinţând 2 maşini ce aveau 50 de cai putere

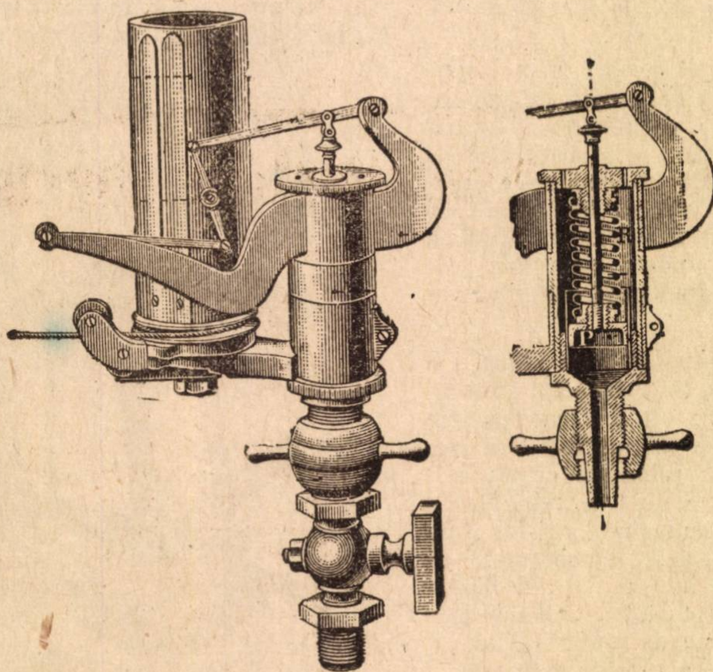


Fig. 4 — Regulator de presiune

pentru maşini cu aburi . La 1776 dă la iveală vestitul paralelogram al lui Watt şi distribuitorul de aburi prin care se regula intrarea vaporilor pe cele două feţe ale pistonului, nu numai pe o faţă cum era la maşina lui Newcomen. Acest distribuitor primi numele de saltaraş. Legătura pistonului şi a saltaraşului cu balanţierul, o asigură cu paralelogramul articulat.

La 1781, adoptă maşinei sale un sistem de două pârghii articulate, biela şi manivela prin care mişcarea liniară a pistonului se transformă la celalt capăt al balanţierului în mişcare circulară. Această admirabilă invenţiune desăvârşi funcţionarea maşinei cu aburi care ajunse astfel în stare să dea rezultatele extraordinare ce le vedem azi. Până astăzi, cele mai complicate şi perfecţionate maşini cu aburi, diferă ca înfăţişare, dar principiul este acela pe care l-a stabilit Watt.

Regulatorul de astăzi, adăogat în urmă de asemeni de Watt, a desăvârşit o funcţionare aproape perfectă a maşinei, asigurând o viteză uniformă şi siguranţa de funcţionare.

După aceste necontenite progrese se constată că maşina lui Watt era capabilă de a fi întrebuinţată la producţiuni imense de forţă motrice, nu numai pentru cu care se mişcau 20 de pietre de moară.

Cu ocaziunea maşinei lui Watt, se introduse noţiunea de cal putere pentru aprecierea puterei maşinelor.

Valoarea unui cal — vapor, sau cal putere, se înseamnă şi cu iniţialele H. P. (dela cuvintele englezeşti horse=cal ; power=putere) şi a fost determinată de Watt la 1769, cu ocaziunea unei comenzi, pentru o maşină cu vapori, care trebuia să fie în stare să înlocuiască lucrul ce îl făcea un cal puternic. Socotelile lui Watt au dus la rezultatul că acest lucru ar fi asemănător, cu acela pe care l-ar face cine-va când ar ridica de jos, într'o secundă, la distanţa de un metru, 75 de Kilograme. Când cine-va face astfel de lucru, se zice că el a făcut 75 de kilogrametri sau un cal putere.

In realitate un cal putere la o maşină înseamnă mult mai mult de cât munca unui cal, care din cauză că oboseşte, nu poate furniza într'o secundă, când lucrează numai opt ore pe zi, de cât cel mult 40 de Kilogrametri.

Ce ar fi fost civilizaţia şi confortul de azi, fără maşina lui Watt, maşina cu aburi, e uşor de judecat, ştiind că fără aburi, nu s'ar fi putut desvolta industria şi confortul de azi.

Cu drept cuvânt după o asemenea operă atât de complexă, Watt a avut tot dreptul să nu mai aspire la altă glorie şi astfel se şi explică de ce la vârsta de 64 ani, se hotărî să se retragă la ţară, unde au fost întotdeauna primiţi tot felul de aleşi oaspeţi care se simţeau încântaţi de a cultiva ideile sau primi sfaturile, marelui inventator.

La vârsta de 83 de ani, în anul 1819 James Watt se stinse la Heatlifield, lângă Birmingham.

Despre el, marele Arago ne spune: Calităţile inimei erau la dânsul, mai presus de meritele lui de savant.

S. Dinescu

Cancerul radiologiştilor învins?

Urmare şi sfârşit

Metoda de Diatermo-Coagulare

Aplicarea metodei de diathermo-coagulare se efectuează în modul următor.

Se aşează bolnavul pe „dielectricul suplu" a cărui armătură metalică inferioară e legată la unul din polii aparatului diathermic. Pacientul e aşezat îmbrăcat pe acest dielectric, şi e astfel pus fără să simtă, în comunicarea cu aparatul, corpul său formând a doua armatură a unui condensator. Electrodul activ este legat la celalt pol al aparatului de diatermie şi curentul e oprit cu o pedală de întrerupere.

Electrodul întrebuinţat pentru tratarea cancerului cutaneu, cum e acela al radiologiştilor, este un balon metalic, înşurupat la extremitatea unui suport isolat printr'un tub de sticlă, acest suport find la rândul său fixat într'un mâner de materie isolatoare: firul mlădios venind dela aparatul de diatermie se adaptează la extremitatea acestui mâner, unde e strâns cu un buton.

Intensitatea curentului trebue mărită în mod progresiv, până ce coagularea atinge gradul dorit atât în lărgime ca şi în profuzime. Ceiace deosebeşte hotărît diatermo-coagulaţia de alte procedee, cum e termo şi galvano-cauterizarea e faptul că *electrodul activ rămâne rece*. Coagularea ţesuturilor, se produce nu din afară înăuntru, ci din contră dela interior în afară, în faţa punctelor atinse de electrod. Cu alte cuvinte, densitatea electrică în faţa electrodului capătă o astfel de valoare, în cât temperatura ţesuturilor străbătute devine curând suficientă ca să producă coagularea albuminoidelor din cari sunt formate aceste ţesuturi: aceasta explică acţiunea în profunzime a diatermo-cuagulaţiei, pe când cauterizările thermice nu au de cât o acţiune superficială.

Dacă se întrebuinţează ca electrod un disc pus pe o bucată de carne, coagulaţia se face în adâncime, sub electrod şi împrejurul lui.

Ceiace dă acestei metode un avantagiu apreciabil este faptul că ea se aplică la toate categoriile de epitheliomas (lobulate sau tubulate). Pe de altă parte, rapiditatea distrugerii este remarcabilă — cele mai adesea óri — ca să se obţie rezultatul dorit.

Radiologiştii cărora li s'a aplicat diatermo-coagularea sunt până acum în număr de cinci. Primul caz priveşte pe însuş autorul metodei. Suferea intr'adevăr, de un epithelioma ulcerat la arătătorul mâinii drepte, pe care a răuşit să-l vindece în 1921, ceiace fac 5 ani de atunci.

Al doilea bolnav e un radiologist care avea 16 răni epitheliomatice la amândouă mâinile, dintre cari două făcuseră să primească sfatul amputării a celor două degete dela mâna dreapta.... Al treilea e un medic italian care din 1919, văzuse faţa dorsală a 4 degete dela mâna stângă ulcerându-se treptat-treptat; aceste leziuni provocau dureri nefritice în mână, în braţ şi chiar în umăr Mai mulţi chirurgi îl sfătuiau săşi amputeze braţul, când profesorul Majocchi din Bolonia, unul din maeştrii dermatologiei sfătui pe acest bolnav să meargă la Lyon să încerce aplicarea metodei In două rânduri se aplicase bolnavului, radium pe lesiunile comune degetului şi degetului mic. Or, după spusele bolnavului rezultatul fusese dezastros: durerile de veniseră mult mai vii şi leziunile nu se opriseră în evoluţia lor. Se aplică deci bolnavului diathermo-coagularea pe toate părţile ulcerate: o cercetare prin biopsie asupra tumorii degetului mic, arătă că era un sarcom.

Indată ce operaţia diathermică fu terminată, durerile atât de vii ale bolnavului dispărură. După câte-va săptămâni, cicatrizarea era aproape complectă. Vindecarea este azi desăvârişită, cum a anunţat profesorul Majocchi: „D-rul J. a venit în Septembrie trecut pela mine: mâna e perfect vindecată, ca şi uşoara eroziune care rămăsese pe dosul degetelor şi care e complect cicatrizată. Se consideră această vindecare ca sigură şi definitivă... Când te gândeşti că mai mulţi chirurgi propuseseră amputarea braţului, putem fi fericiţi de splendidul rezultat al diathermei!"

Al patrulea caz e privitor la un chirurg care se servea des de razele X şi care prezenta o ulceraţie canceroasă pe dosul mijlocului stâng. Şi aci vindecarea a fost complectă şi definitivă.

In sfârşit al cincilea caz e acel al Dr. Debédat, a cărui autoobservare a fost prezentată de prof. Dr. Arsonval la Academia de Ştiinţe şi căruia las acum cuvântul.

Cum au fost salvate degetele mele.

Coţofana din fabulă s'a acoperit de ridicol când s'a împodobit cu penele păunului. In ce mă priveşte, mărginit numai în rolul modest de „salvat" nu fac de cât să spun cititorilor povestea degetelor mele cancerate şi vindecate, simplă poveste care să consoleze şi să sfătuiască pe răniţii razelor X, cari suferă în tăcere, şi să las să se audă prima notă veselă, după lunga serie de accidente mortale înregistrate în toate ţările. Cititorul va rezerva toate laudele lui pentru profesorul d'Arsonval, părintele curenţilor de înaltă frecvenţă, care a bine-voit să prezinte observaţiile mele Academiei de Ştiinţe, şi profesorului agregat Bordier, cel mai mare binefăcător al confraţilor săi radiologişti căruia îi datorez putinţa de a mai gândi şi scri încă.

O urâcioasă radiodermită

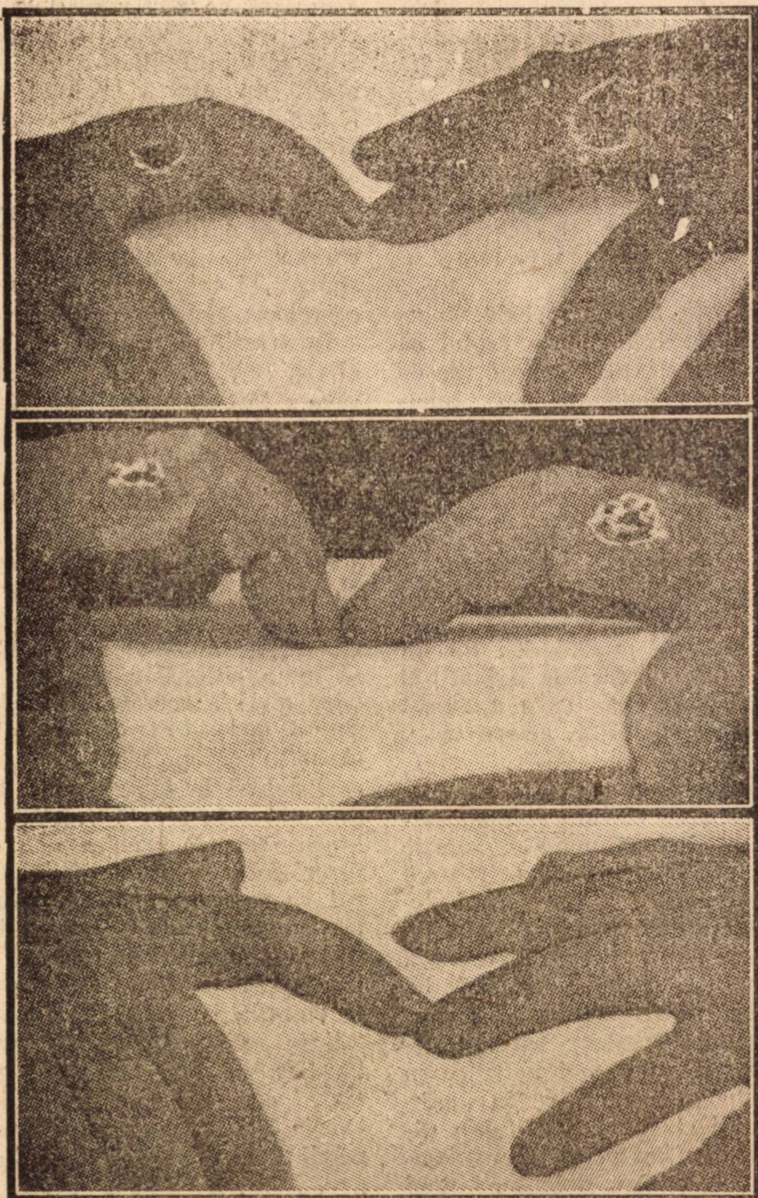
Trăind douăzeci şi şapte de ani în marile spitale te poţi alege, după gust, cu paraziţi, tuse măgărească, difterie, tuberculoză, etc. In ce mă priveşte moştenisem o „radiodermită"; o contractasem în 1911, radiodermită cronică a ambelor mâini. In această epocă eroică se făcea radiographie şi radioscopie fără vr'o măsură de protecţie.

Pentru extirparea corpilor străini, sub controlul ecranului, radiologistul plin de avânt, punea mâinile — ca să vadă mai bine — în contact cu un mic glob — destul

de moale ale cărei mângâieri se resimţiau dureros în zilele următoare.

O primă arsură astfel contractată lăsa pe piele „telangiectasii" adică urâcioase pete roşii, care în lume speria pe vecini... Timpul trece şi alături de telengiectasii, apărură „keratome" — corniţe! —foarte mici corniţe bine înţeles, dar cari trebuiau rase, curăţate pentru aspectul de curăţenie al mânii... După keratome, seria continuă: radiodermita înainta ca broasca ţestoasă, dar continuu, ajungând la ulceraţie.

Despre aceste ulceraţii ce să spun? Că sunt incurabile? Nu, nu întotdeauna; am văzut vindecându-se unele după o infecţie căpătată în timp ce-mi cultivam grădina din Cauterets!... Dar, doamne, procedeul nu e infailibil, şi ulcerul Roentgen — acesta-i e numele — se instala şi se întindea în decursul anilor. Şi iată acum ultimul act al dramei. Radiologistul înainta în vârstă. Intr'o frumoasă primăvară (căci în general primăvara, cu primele călduri vine această neplăcere) ulcerul degenera; aveam sub ochi: sarcom, epithelioma, pe scurt o grozavă degenerescenţă a ţesuturilor care, ca culme, era întovărăşită de dureri locale, dureri nevritice teribile de nesuportat.



Trei momente ale tratamentului mâinilor doctorului Debédat prin diathermo-coagulaţia. Sus, cele două plăgi canceroase înainte de aplicare; în mijloc, zece zile mai târziu: căderea scorulor; dedesubt, şase săptămâni mai târziu: degetele complect vindecate.

Aşa e până aci povestea. De acum ce să fac? Rezultatele obţinute judecă metodele întrebuinţate. Ce au devenit cea mai mare parte din confraţii de vârsta mea? Părerile consultanţilor autorizaţi şi prudenţi se reduc foarte adesea, la nelămurite exclamări!

S'a vorbit că chirurgi m'au sfătuit să fac operaţii mutilante mai mult sau mai puţin întinse. Adevărul întreg e că aceştia nu sunt chirurgi! Insfârşit doi eminenţi medici, Verdelet dela spitalele din Bordeaux şi Faguet din Perigueux, mă expediară la 15 Aug trecut spre Dr. Bordier.

Ajuns la Lyon, foarte nenorocit, arăt fostului meu camarad de studii, un arătător stâng, un mijlociu drept, de multă vreme ascunse privirilor printr'un pansament destul de ingenios. După o strâmbătură citii pe faţa colegului un zâmbet de încurajare.

Ce reproşuri nu mi s'ar fi cuvenit pentru atâtă ridicolă întârziere. Răul era însă absolut local, ganglionii limfatici erau năpădiţi, vindecarea încă posibilă...

Metoda de diathermo-coagulare a lui Bordier nu e nouă de azi. Incă din 1922, prima ediţie a tratatului de diathermie a maestrului lyonez menitona deja descoperirea sa şi primul său succes în tratamentul cancerului la radiologişti. Va apare în curând a treia ediţie a lucrării sale.

O vindecare fără durere

Sosesc dar, al şaselea, să cer vindecarea, nenorocit pe fotoliu, încurajat însă de fotografii cari arată mâinii mai bolnave ca ale mele; acele ale unui radiologist italian, între altele, cu partea dorsală sdrenţuită de producţii sarcomatice.

După câteva minute de emoţie vine curând încrederea deplină.

Fotoliul de care vorbesc e „mecanisat"; el este, înainte să ştiu, acoperit de electrodul dielectric al lui Bordier. Or, cum suntem la Lyon, alocaina Lumiere ne vine în ajutor: în câte-va clipe mi se vâră sub piele.

Asist la una din cele mai curioase cauterizări ce am văzut vr'o dată.

Aparatul de diatermie lasă să se audă un sunet delicat cu ploaia lui de scântei; de acum e suficient (deoarece cu toate că îmbrăcat pacientul este „în circuit") să pui în acţiune polul liber. Acest pol e o mică sferă de câţi-va milimetri în diametru, fixată la extremitatea unui mâner izolant.

Mica sferă e rece, dar la contactul său ţesuturile ce atinge şi mângâie capătă temperatura ridicată necesară distrugerii celulei canceroase.

Nici o durere și totuși tumorile umflate, înmugurite ale degetelor mele, pălesc ca o carne care arde. se strâng, se auresc, fumegă puțin și se carbonizează. Țesutul uscat devine prea rău conducător, treaba se sfârșește...

Ce rămâne din cei doi epitelíomas, din două cancere așa de urâte, dureroase și primejdioase? Cojituri sterile pe cari e suficient să le aperi ca pe banale arsuri sub un pansament oleo-caloaros!

V'ați fi temut desigur ca și mine după o astfel de ședință, să vă aștepte o seară grozavă, o noapte dureroasă. Dar a fost, tocmai contrariul, încetarea absolută a durerilor nenorocite ce aveam înainte, o minunată poftă de mâncare, un somn ideal, fără vise.

După zece zile, așa cum mă prevenise Bordier, se produse căderea cojiturilor. Doamne! Ce găuri! Dar șase săptămâni mai târziu (tot cum anunțase Bordier) făcui pansamente îngrijite cu serum artificial, bine isotonisat; și iată pierderile de substanță înlocuite; tegumentele nivelate și moi.

Ca încheiere, frați radiologiști, vă voi repeta opinia lui Bordier: „Nu trebue să mai moară nimeni de cancerul radiologist!".

Anar

După „Je sais tout"

MOTOR SOLAR

Știm cu toții că toată cantitatea de energie ce se întrebuințează în lume în diferitele întreprinderi, în special industriale, a crescut foarte mult în timpul din urmă, de când technica a luat desvoltarea ce cunoaștem. In această epocă, secol al mașinelor și al technicei a căror desvoltare este tot mai mare, trebue să socotim că rezervele de energie de care dispune omenirea într'aceste scopuri: sunt limitate. Așa rezervele de cărbuni, care s'au calculat a exista după cele mai noi cercetări, vor fi complect consumate în puține secole, cu progresul neîncetat mai mare al technicei moderne.

Această constatare cât și grija de a pregăti generațiilor ce vor veni în urmă mijloace de trai și de progres, a dat imbold technicianilor, de a procura și alte surse de energie, capabile de a da un lucru mecanic necesar industriei mondiale, pentru a se putea suporta și înlocui într'un viitor mai mult sau puțin apropiat lipsa combustibilului generator de căldură:

Sunt mai multe mijloace ce s'au putut întrebuința. Intâi combustibilul lichid, diversele uleiuri, păcura și derivatele lor, petrolul și benzina, au dat motoarele cu explosii, care au înlocuit în bună parte la anumite mașini și industrii, mașinele termice.

Motoare cu vânt — morile de vânt, ca cele mai vechi mașini — utilizează mișcarea aerului pentru a produce un lucru mecanic.

Căderile de apă cascade naturale, sau barajuri anume construite permit a întrebuința energia forței ca generatoare dealte energii mecanice sau electrice.

In nici una din direcțiuni însă nu s'au ajuns încă la limita disponibilităților reale — și cu progresul continuu ce vedem din an în an, nu putem încă prevede, unde va ajunge desvoltarea technică. De aceea cercetările se îndreaptă tot mereu spre alte mijloace noi de înlocuire a rezervei de cărbuni.

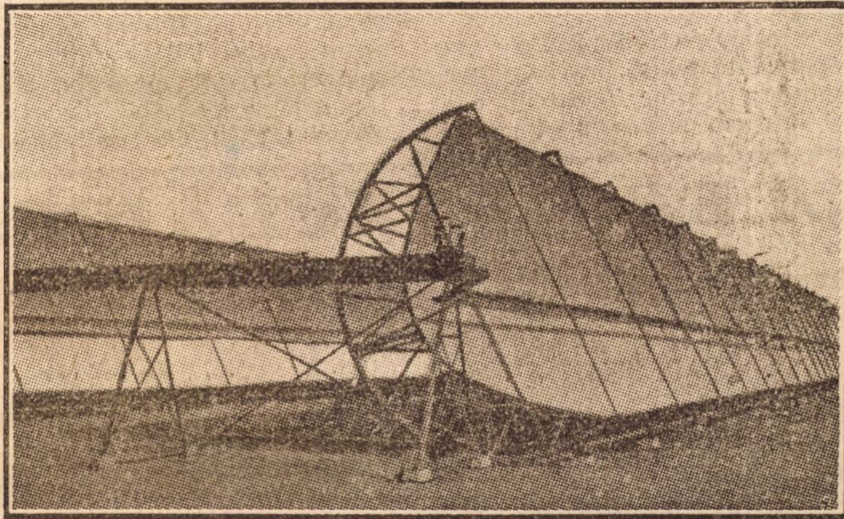
Nu de mult timp s'a pus tema și s'au început cercetări și experiențe, pentru utilizarea energiei solare, izvorului tutulor celor lalte energii pământești. Căci tot lucrul ce se execută pe pământul nostru este datorit în primul rând viață, orice putere ce regăsim în ea și omenirea o întrebuințează, nu este de cât o consecință naturală a înrâuririi directe a razelor solare. Un exemplu avem în producerea vânturilor.

Particulele de aer lovite de razele solare se încălzesc și devenind mai ușoare se ridică în sus altele mai reci le ia locul și se produc vânturi, adică mișcarea aerului. Și la puterea apelor se găsește influența indirectă a energiei razelor solare.

Cercetările mai noi s'au făcut însă pentru a putea - răuși a se căpăta direct energia razelor solare, adică a căldurei soarelui.

S'au construit în timpul din urmă mașini care să transforme imediat în lucru mecanic util energia din razele solare, care vin la pământ. Aceste încercări au fost făcute, cum era de așteptat întâi în America. Printre mașinele construite în acest scop, a avut un oare care succes mașina construită de inginerul American Frank Humami, a cărui invenție reprezintă un motor solar, care strânge energia solară și o poate reda ca o energie mecanică capabilă de a fi întrebuințată industrial.

Voi vorbi de unul din aceste dinamuri solare cum putem numi aceste motoare care a fost instalate acum 10 ani la Cairo în localitatea Meadi. Inventatorul a calculat că puterea utilă a acestui motor poate fi la marim 50 cai putere.



Motor ul solar Shnmenn

căldurei solare. Și orice energie ce o scoatem azi din orice materie fie ca combustibil, lemn, petrol, cărbuni, sau alimente animale sau vegetale, toată energia aceasta este energia Solară, ce a fost înmagazinată în decursul milioanelor de veacuri trecute în interiorul pământului.

Nu numai în natura vie care ne înconjoară ci și în natură fără

Motorul solar Shumenn, se aseamănă de departe cu o seră de grădină foarte întinsă.

Există o suprafață a aparatului de 1000 m.², în mijlociu care este supusă acțiunei razelor solare timp de 8 ore zilnic (în caz că nu sunt

nori); şi care poate evapora într'acest timp aproape 220 l. de apă.

Suprafaţa expusă soarelui este formată dintr'un mare număr de oglinzi parabolice care reflectă razele solare. In focarele lor se găsesc nişte vase, un fel de cazane aşezate orizotnal, cu o suprafaţă de 1 m.^{2} şi o grosime de $^1/_2$ cm. făcute din tinichea şi înegrite în părţile exterioare.

Instalaţia aceasta intra în funcţiune la 7.30 ore dimineaţa, şi începea să producă vapori. Vaporizarea era la maximul ei de intensitate între 12—2 la prânz. Apoi scădea din nou până pe la 5 ½ ore.

Din 100 de părţi energie ce cade pe oglinzi, s'a calculat ca 57 sunt transformate în vapori şi sunt utilizabile sub această formă de maşini.

Instalaţii de acest fel, pentru a fi într'adevăr utile ar trebui instalate în regiunile tropicale unde căldura soarelui e mare. S'a calculat că energia ce s'ar putea obţine astfel, acoperind cu atari instalaţii, regiuni de câteva sute de km., şi primind razele soarelui numai 6 ore zilnic, s'ar putea obţine pe zi o energie ce ar întrece de 20 ori cel puţin toată eneriga ce este acumulată în depozitele de cărbuni ale lumii întregi.

Un alt calcul a dat pentru regiunea Sahara o cantitate de energie anuală de 13 bilioane tone de cărbuni.

Deşi calculele dau rezultate aşa de minunate totuşi întrebuinţarea practică a acestor invenţiuni este încă în germene pentru că tocmai în locurile unde instalaţia ar da un efect util, la tropice, e greu dacă nu imposibil a localiza întreprinderile industriale.

De fapt s'au făcut aplicaţiuni a technice radiaţiunei solare, însă în mic, în America.

Aşa în California se întrebuinţează în anumite şcoli şi chiar instituţiuni particulare, instalaţii de încălzire cu apă caldă, care este încălzită de soare.

S'au aşezat pe acoperişuri, îndreptate spre sud, tuburi de tinichea acoperite cu sticlă, aşa că apa din ţuburi era expusă razelor solare exact ca plantele în sere. Apa încălzită trecea prin tuburi într'un rezervoriu care era îmbrăcat ca un termos, adică pereţii astfel căptuşiţi că temperatura rămânea constantă, iar de aci apa era trimisă prin tuburi în interiorul locuinţelor. Instalaţiile s'au arătat destul de practice pentru California.

Să sperăm că într'un viitor mai apropiat, energia solară va da omenirei toată energia practică care o conţine în razele ce trimite cu atâta dărnicie soarele.

după (Huinel u Erde) **M. Theohar**

Cursa de automobile Targa-Florio

Una dintre cele mai celebre întreceri de automobile din Europa este acea cunoscută sub numele Targa Florio. Ea se desfăşoară în Sicilia pe circuitul Madonia.

Drumul pe care se aleargă această cursă este foarte accidentat are 1900 viraje pe totalul parcursului de 108 km. Acest circuit trebue făcut de 5 ori în total 540 km.

Din cauza deselor viraje accidentele au fost numeroase.

Anul acesta a fost iar un accident mortal.

Contele Masetti care conducea o maşină franceză „Delage" în primul tur s'a rătsurnat la un viraj, pe care a vrut să-l ia cu viteză prea mare. In cădere a fost sdrobit de maşină. La al treilea tur Benoits, Divo şi Thomas cari conduceau maşini Delage s'au retras din cursă în semn de doliu.

La câţi-va kilometri de locul unde şi-a găsit moartea Masetti un alt conducător Morawitz s'a răsturnat de asemenea dar mai fericit, a eşit de sub maşină făară să aibe nimic.

După primul tur ordinea concurenţilor era următoarea: Costantini ţinea locul întâi, urmat de Minoïa, Duhonett, Divo.

La sfârşitul turului al doilea Minoïa, trece în frunte, în locul lui Costantini. După 320 km. Costantini îşi reia locul pe care la ţinut până la sfârşit.

Iată clasamentul general al cupei *Targa Florio* pe 1926: 1. Costantini (Bugatti) a făcut cei 540 km. în 7 ore 20 m. ţinând astfel recordul acestei curse cu media de 72 km. 749 m. pe oră. 2. Minoïa (Bugatti). 3. Goux (Bugatti). 4. Materassi (Itala); 5. Dubonnet (Bugatti): 6. Wagner (Peugeot) 7. Balestrero (Om); 8. Candrilli (Steyr): 9. Maserati .Maseroti):

C. O.

LA EROII TECHNICEI

Aventurile a doi tineri liceeni în New-York de A. R. BOND

(Urmare)

CAP. VII

Boala „Caissonului".

„Simt o durere curioasă în spate, Jim. De o jumătate oră mi-e din ce în ce mai rău".

De câtva timp observasem deja că Bill, se zgârcea ca de junghiu.

„Simţi şi tu aşa ceva?" il întrebai eu. „Eu simt junghiuri în umeri şi bănuiesc că este boala caissonului".

„Dar e deja o oră şi jumătate de când am părăsit caissonul".

„Se zice că durerile pot începe cu o oră, două, mai târziu", răspunsei eu, „şi tare m'aş mira să nu fie boala asta. Ar fi mai bine, să mergi repede iar la medic".

„Pentru nimic în lume, până nu sunt sigur de asta. N'aş mai vrea să fiu încă odată luat în râs. Dacă nu se agravează, pot să rabd:

„Eu sunt ca bătut".

„Şi eu; mă doare tot corpul, mă dor toate încheieturile".

„Ah, să nu mai vorbim de asta. Cred că vorba ne face mai rău".

Incercarăm să ne distrăm timp de o oră, cu toate astea nu ne simţirăm mai bine. Nu mi se mai întâmplase asa ceva. Puteam să mă ţiu şi să mă încovoi, cum voiam, durerea rămânea aceiaş Era ca şi cum mă rodea ceva în speţi, — fără sfârşit, fără odihnă. Cu Bill era de bunăseamă mai rău. Era chinuit de crampe, piciorul drept i se strâmbase, că nu putea merge. Abea când nu mai putu de durere, se decise să meargă la medic. Era în aşa stare, că trebuirăm să luăm o trăsură.

„Ce e asta? ce e asta?" strigă medicul, când introdusei în cameră pe Bill care şchiopăta şi se rezima de mine.

„Dacă asta nu e boala caissonului", scânci Bill, „atunci e ceva mai rău".

„Pentru Dumnezeu" zise medicul, „trebuia să fiţi aci de acum o oră".

„E prea târziu?" exclamăm noi speriaţi. „Nu mai e leac?"

Dacă monștri antidiluvieni ar reveni pe pământ

In ziua în care primul aeroplan a spintecat văzduhul, toată lumea s'a complăcut să-l compare cu o pasăre. Ar fi fost firește mai nimerit ca aeroplanul să fie asemănat cu acei saurieni uriași și înaripați cari, acum câteva milioane de ani, sburau de-asupra pădurilor gigantice ale vechiei noastre planete.

Intr'adevăr e suficient ca să se studieze geologia spre a se constata că privilegiul de a se înălța în aer nu a aparținut la început păsărilor ci unor ființe ciudate și în majoritate uriașe, pe cari savanții le-au clasificat, și pe drept, în ordinul saurienilor.

Aeroplanul, și în special monoplanul, seamănă, în definitiv, mai mult cu monștri antidiluvieni de cât cu păsările al căror sbor grațios îl putem admira zilnic.

Firește că nu poate fi vorba de a se stabili o paralelă între viteza aparatelor noastre de locomoțiune aeriană și aceea a saurienilor zburători cari aveau mișcări suficient de greoaie. Aerul mai dens în timpurile acelea îndepărtate le permitea să sboare. Dar dacă monștri aceștia ar trăi și azi și le-ar fi cu putință să mai evolueze, ca în trecut, în aer, aviatorii noștri ar avea desigur de furcă cu ei, de oarece mulți erau sălbatici, așa că am fi asistat la lupte epice demne de acelea pe cari le-a descris Wells în ficțiunile sale amuzante.

Dimorphodonul, al cărui schelet a fost găsit în 1858 de geologul Owen, poate fi considerat ca primul saurian înaripat. Animalul acesta era cel mai mic din speța lui, întrucât nu avea decât 1 metru și 40 ca dimensiune.

Pterodactilul al cărui corp semăna mult cu acela al unei gâște, avea un cap lunguieț și prevăzut cu colți uriași.

După pterodactil a venit ramphornicul care, cu mult mai mare decât dimorphodonul avea și o coadă subțire și lungă terminată printr'o aripioară ce-i slujea să înoate.

In epoca secundară au trăit saurieni cari aveau colți și alți monștri ca pteranodonii cari nu aveau. Animalele acestea apocaliptice, cu coada scurtă, cu ciocul ascuțit, cu aripile enorme, aveau uneori o dimensiune de 8 metri. Erau așa dar, după cum se poate vedea, adevărate aeroplane.



Dacă monștri antidiluvieni ar mai trăi azi vasele noastre ar trebui să evite de multe ori plesiosaurul, animal uriaș de apă, cu trupul de șopârlă, cu gâtul de lebădă, cu fălcile la fel cu acelea ale crocodilului, — fălci înarmate cu dinți ascuțiți și lungi. Vasele noastre ar mai fi atacate apoi și de ichtiosauri și teleosauri.

Drumurile de asemenea nu ar mai fi sigure. Alături de pașnicele erbivore, ca diplodocus-ul și brontosaurul, lungi de peste 25 metri am avea să ne temem de unele carnivore feroce, ca ceratosaurii și loelaps, monștri fabuloși de cari ar scăpa desigur automobilele dar nici de cum caii.

După Sc. et Voy. — G. H.

„Nu e așa de rău. Este numai începutul. Se vindecă in una sau două săptămâni".

„O săptămână, două! Vor ține durerile așa de mult? nu există nici o ușurare?"

„Durerile pot să vi le iau imediat", răspunse el; „nu pot însă să vi le alin pentru mult timp. Veniți aci înăuntru".

Ne duse la o cabină, îl introduse pe Bill și-l întinse pe o canapea joasă, care era la perete, iar eu mă așezai pe un scaun.

„Trebue să mă ocup eu însu-mi de Dv.", zise el, căci infirmierul este plecat".

Ușa fu închisă și curând auzi zgomotul aerului comprimat care era introdus în cabină. Pe măsură ce presiunea creștea, durerea din oasele mele se alina. Nici Bill nu se mai zvârcolea și se simțea mai bine.

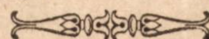
„Sunteți, un vrăjitor! exclamă el către medic. „Ne-ați vindecat, acum să plecăm!"

„Stai, amice! trebue să stai aci o oră două, și va dura cel puțin încă o oră până ce aerul comprimat va fi din nou scos, căci presiunea a crescut la dublu. Vi s'a întâmplat acest accident pentru că v'au lăsat să ieșiți prea repede din tubul de aerat. Numai pot rămâne însă cu Dv. Dacă vreți să-mi comunicați ceva, serviți-vă de telefon".

Dat fiindcă durerea nu ne mai chinuia, începurăm să cercetăm împrejurimea. Ne aflam într'o încăpere de oțel, lată de doi metri și lungă de 4 m. Un părete cu o ușe, împărțea încăperea în două. Eram în încăperea din fund; medicul eșind trânti ușa în urma lui. Dar nu o încuie, nici măcar nu o închise, căci după cum puteam vedea, stătea puțin deschisă.

De fiecare parte a încăperii era câte o deschidere, astupată cu o placă de sticlă; o asemenea deschidere era și în păretele despărțitor. Mă sculai depe scaun, și privi prin această deschidere ca să văd ce face medicul. El se duse în partea opusă a încăperii celei de a doua și învârti de roată. Imediat aerul începu să iasă țâșnind, și ușa împinsă de aerul mai des al încăperii noastre, se inchise complect. Medicul rămase încă un sfert de oră în camera cealaltă. Apoi, după ce țâșâitul aerului încetă, deschise ușa care da afară și ieși.

(Va urma) — D. Rn.



Aspecte din industria chimică modernă

MEDICAMENTE, COLORANŢI, PARFUMURI, ETC. DIN... CARBUNI DE PAMANT!

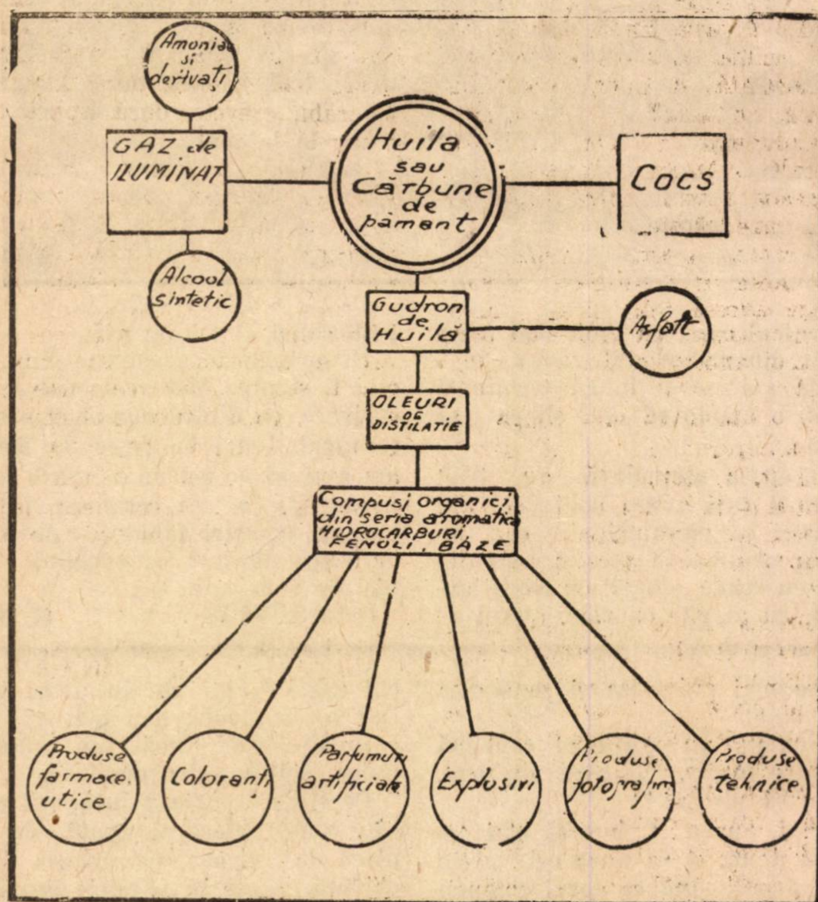
Iată ceva care va pare poate multora destul de curios. Ce legătură ar putea fi oare între: mirosul atât de plăcut al săpunului de toaletă cu care ne spălăm zilnic, piramidonul pe care-l luăm când ne doare capul sau culorile atât de variate ale rochiilor cucoanelor şi... cărbunii de pământ?

Intr'adevăr pare curios şi totuşi... aşa este! Aceşti cărbuni cari altă dată serviau ca simplu combustibil, au devenit astăzi, graţie progreselor chimice, materialul prim din care se prepară nenumăratele produse cu aplicaţiuni din cele mai variate.

Huila sau cum i se mai zice în mod popular cărbunele de pământ (Steinkohle, Charbon de terre etc.) e un cărbune fosil a cărui epocă de formaţiune este îndepărtată tocmai în era secundară cu mult deci înaintea apariţiei omului pe pământ.

Acest cărbune a provenit printr'un proces de carbonizare lentă într'un mediu lipsit de aer a numeroase vegetale din acea vreme ca ferigi arborescente, Sigilarii etc.

In urma a diferite fenomene geologice, d. ex. cutremure, deplasări de pământ etc. ele au fost acoperite de pământ, unde din cauza umezelei şi a altor factori au putrezit. Ca rezultat al acestei descompuneri lente fără oxigen suficient a rămas un cărbune impur amestecat cu cantităţi variabile (10—25%) de corpuri străine printre cari se află probabil şi compuşi organici complexi destul de stabili formaţi în timpul putrezirei.



Tabloul arată un mod schematic produsele ce se pot obţine din cărbunii de pământ

In decursul miilor de ani cari s'au scurs de atunci din diferite cauze cum ar fi d. ex. presiunea stratelor superioare etc. acest cărbune impur rezultat din descompunerea vegetalelor a pierdut structura organizată, metamorfozându-se în ceeace numim astăzi *huila* sau cărbuni de pământ.

Zăcăminte importante de huilă se găsesc în Anglia (Cuberland) în Germania (celebrul bazin Ruhr) în Franţa (Saint-Etiene) în America de Nord (Massachusets) etc.

Importanţa pe care au căpătat-o astăzi aceşti cărbuni este cu adevărat colosală. Faptul se datoreşte numeroaselor produse de extracţie, a căror utilizare e aşa de multiplă şi de variată încât formează obiectul a numeroase industrii speciale. O scurtă privire asupra tabloului alăturat ne va lămuri imediat. Plecăm dela cărbunii bruţi aşa cum sunt extraşi din mină.

Marea lor valoare calorică (cam 6—8000 calorii) datorită însemnatei cantităţi de carbon ce conţin (76—90%) face din ei unul dintre cele mai însemnate materiale combustibile după antracit.

In general însă, ei nu sunt utilizaţi ca atare, căci după cum spuneam mai sus, formează un material prim de cea mai mare valoare pentru numeroase produse derivate. Astfel supunând *cărbunii bruţi* unei distilaţiuni uscate în retorte mari de grezie sau fier încălzite la roşiu, se obţine un amestec gazos format din hidrogen, acetilen, etilen etc. cari după o serie de operaţiuni de purificare şi lavaj se întrebuinţează ca *gaz de iluminat.* Amestecul de gaze provine probabil din descompunerea substanţelor organice complexe cari se află amestecate în cărbuni.

In ultimul timp *etilena* (o hidrocarbură nesaturată) conţinută în acest amestec gazos serveşte la prepararea *alcoholului sintetic.* Etilena se absoarbe mai întâi de acid sulfuric cu care se combină. Produsul obţinut tratat cu apă şi supus distilaţiunei dă alcholul. Apele de lavaj ale gazului de iluminat conţin *Amoniac şi compuşi amoniacali* (cari se utilizează ca atare) *(produse chimice anorganice)* sau se transformă în *îngrăşăminte azotate.*

In retortele de distilaţiune ale cărbunilor rămâne *cocsul* foarte bogat în carbon (90—95%) şi întrebuinţat ca un excelent combustil industrial. Un produs de distilaţiune de mare importanţă este însă şi *gudronul de huilă,* care se strânge în condensatoarele şi epuratoarele fizice ale fabricilor de gaz. Acest gudron e un lichid oleos de culoare neagră cu o compoziţie chimică extrem de complexă. Intrebuinţat acum vreo 70—80 de ani ca simplă unsoare pentru osiile roţilor sau ca material de impregnare pentru păstrarea lemnelor, gudronul de huilă a ajuns

astă-zi un material prim de aşa importanţă încât leagă de sine existenţa a numeroase industrii organice.

După cum spuneam mai sus compoziţiunea gudronului de huilă este extrem de complexă. Intr'adevăr, supus unei prime distilaţiuni fracţionate se obţin în genere 4 fracţiuni:

I-a fracţiune: oleiuri uşoare	fierbând până la	170° C
II-a „ „ „ mijlocii	„ „	230° C
III-a „ „ „ grele	„ „	270° C
IV-a „ „ „ antracenice	„ „ peste	270° C

In retortă rămâne *asfaltul* care are numeroase utilizări technice şi de construcţie. Cele mai importante sunt însă primele două fracţiuni şi o parte din a treia. Din acestea se extrage prin diferite tratamente chimice şi distilaţiuni fracţionate o mulţime de *compuşi organici din seria aromatică*, d. ex. *hydrocarburi* (Benzen, Toluen, Naftalina, ect.), *Baze* (anilină, chinoleină etc.). *Fenoli* (acid fenic kresol etc.). Aceşti compuşi şi in special hidrocarburile formează punctul de plecare al celor mai variate produse cum ar fi d. ex. coloranţi, parfumuri artificiale, explosibili, preparate chimico- farmaceutice şi fotografice şi în sfârşit produse technice.

Ca să înţelegem însă cum plecând dela aceleaşi hidrocarburi putem ajunge la preparate atât de deosebite să luăm câte-va exemple. *Benzenul* tratat cu acid azotic dă nitrobenzen care la rândul lui redus cu acid clorhidric şi pilitură de fier dă Anilină. Aceasta încălzită cu acid acetic se transformă în *Antifebrină (acetanilidă) preparat farmaceutic* utilizat cu succes ca medicament în afecţiuni febrile.

Pe de altă parte tratând anilina cu un amestec oxidant de bicromat pe potasiu şi acid sulfuric se obţine *chinonă* care redusă dă *hidrochinonă, produs fotografic* întrebuinţat ca un durabil *revelator.*

Dacă în loc de benzen se întrebuinţează un homolog al acestuia anume *Metilbenzen* sau *toluen* şi se tratează în acelaş fel. cu alte cuvinte se nitrează şi se reduce se obţine *toluidină* care amestecată cu anilină şi oxidată dă *Fuxină* un minunat colorant roşiu.

Acelaş toluen tratat mai întâiu cu clor apoi cu hidrat de calciu dă *aldehidă benzoică* care nu e altceva decât *esenţă de migdale amare sintetică* identică de altfel cu cea naturală.

Tot *toluenul* tratat cu un amestec de acid azotic şi sulfuric dă *trinitrotoluen* întrebuinţat ca *materie explosibilă.*

Bine înteles că toate aceste exemple sunt din cele mai simple şi nu ilustrează decât în mod destul de vag minunatele produse care se pot prepara din gudronul de huilă. Afară însă de aceste aplicaţiuni, pur chimice produsele extractive ale gudronului au şi alte aplicaţiuni. Astfel *acidul fenic* e întrebuinţat în medicină ca *desinfectant; benzenul* serveşte pentru *alimentarea motoarelor cu explozie*, disolvarea substanţelor grase, prepararea de lacuri etc. *Naftalina* e utilizată ca mijloc preventiv contra moliilor etc., etc.

Din cele expuse până aci putem vedea uşor ce importanţă colosală au cărbunii de pământ. Marea desvoltare pe care a luat-o în Germania, industria coloranţilor artificiali şi celorlalte produse organice de care am vorbit mai sus se datoreşte în bună parte exploatărei ştiinţifice şi raţionale a acestor cărbuni.

Eugen Solomonica

OPOSUMUL

Cine n'a auzit de blana de oposum? Această blană provine de la un animal care trăeşte in noul continent atât în America de Nord dar mai cu seamă este răspândit din abundenţă în toată regiunea tropicală a Americei de Sud. Blana acestui animal diferă după clima în care trăeşte.

Aparenţa acestui animal dă exact ideea unui şoarece enorm. Ajunge adesea talia unei pisici bine desvoltate. Are capul de proporţiunea anormale, faţă de restul corpului.

Are coada destul de lungă şi este neacoperită de păr. Se serveşte cu ea la agăţat. Blana pe dedesubt este fină, deasă şi lânoasă; pe spate are peri lungi care ies deasupra şi sunt mătăsoşi şi sclipitori.

Culoarea părului are toată gama dela negru la alb. In special blana oposumului dela nord este de obicei mai clară sau chiar albă, pe când în America tropicală este închisă, mergând până la negru. Tot ca şoarecii, oposumul este omnivor şi e foarte lacom. E o adevărată pacoste pentru livezi şi găinării. Ca să pătrundă în coteţele de găini. desfăşoară fel de fel de şiretlicuri cu o perseverenţă necunoscută la alte mamifere.

Dacă este descoperit recurge la stratageme care l-au făcut proverbial. De multe ori se preface că e mort, înşelând adesea pe naivi. Dacă e prins asupra faptului şi primeşte o lovitură care însă nu-l omoară se rostogoleşte imediat, ochii iau aparenţa că sunt stinşi, iar limba o lasă atârnată, părând absolut mort.

De obicei oposumul îşi face culcuşul în scorborile arborilor. Se hrăneşte cu foi, fructe sălbatice. Nu se mulţumeşte numai cu regim exclusiv vegetarian; în compoziţia listei lui de mâncare mai intră, păsări, ouă, insecte, mici mamifere, crabi, crevete, dacă apucă să le prindă la mal.

Oposumul în timpul când digeră, fructele sau carnea îi place să-şi aibe labele libere, de acea îşi încârligă coada de o cracă bălăngănindu-se în spaţiu. Aceasta pare să-i facă mare plăcere.

Oposumul ca şi şoaricele cu care se aseamănă foarte mult, este foarte prolific, face dela 6—16 pui. Imediat după naşterea lor, îi pune în punga care o are pe abdomen — la fel cu cangurul — şi puii nu es de acolo decât când au ajuns de mărimea unui şoricel obişnuit.

O.

Alcoolul şi florile

Alcoolul are asupra florilor acelaşi efecte ca şi la oameni. La Universitatea din California s'au aşezat şase boboci de maci în diferite borcane conţinând, unul apă, ceilalţi alcool într'o proporţie mai mult sau mai puţin mare. Or, singurul boboc care a înflorit a fost acela ce se afla în apă. Ceilalţi boboci au început să se încline prezentând toate simptomele beţiei. S'a putut urmări toată gama aceasta a beţiei marcându-se diferitele faze cu ajutorul unui aparat de cinematograf.

(Dim. ill.)

Gh.



PARADOXA DRAYSON

Una din nelămuritele probleme astronomice

Iată o interesantă problemă astronomică și o înfocată controversă născută din fapte cu totul comune. Deși de foarte veche vârstă, problema aceasta — din momentul în care a fost pusă și până azi — ține într'o continuă discuție pe astronomi, din cauza consecințelor ce ar avea dacă ar fi vreodată adeverită. *Drayson*, dând din greșeală, prea puțină atenție cauzelor ce produc înclinarea eclipticei pe ecuator și care se cunoaște sub numele de ***înclinarea axei terestre*** sau ***oblicitatea eclipticei*** [1]), a găsit că această înclinare azi de 22° 27', nu ar fi adevărată. Discuția fu deschisă și se continuă Așa dar polul ecuatorului și cu polul eclipticei se află înclinați unul pe altul. Polul ecuatorului, însă, ca și un titirez, face o rotație în jurul polului eclipticei [2]); iar această mișcare se crede a fi circulară, lucru ce constitue greșala lui Drayson.

Dacă ar interveni în această mișcare numai influența luni-solară poate că ea ar fi circulară. Dar când mai intervin, cum e și natural, atracțiile atât de variabile ale celorlalte planete, lucrul acesta devine imposibil. Drayson însă nu a dat atenție acestor considerațiuni și a susținut că planul eclipticei este fix în spațiu și că centrul cercului descris de polul ecuatorului terestru în rotație se află la 6° de polul eclipticei; primul executând deci o mișcare circulară. Se înțelege atunci ușor ce schimbare se aduce valoarei oblicității ecliptice. Și mai mult, Drayson pretinde că această oblicitate ar trece printr'un maximum de 35°, când Pământul ar fi invadat iarăși de ghețari, ca și în perioada glacială.

Apoi, partizanii lui Drayson, mai pretind că s'ar putea explica mișcările proprii ale stelelor prin adăugirea acestora la efectul precisiunei, cu toate că efectul produs de o simplă înclinare a axei diferă cu totul de cel al mișcărilor proprii ale stelelor; căci prima își manifestă înrâuririle prin modificări ce variază dela astru la astru, potrivit cu iuțeala deplasărei lui și cu depărtarea sa.

Rămâne bine stabilit că problema pusă de Drayson nu are acum decât o valoare istorică, prin turburările produse cândva și prin discuția la care a dat naștere și care tot se mai reia din când în când și azi. Dacă Drayson sau partizanii săi ar fi cercetat mai amănunțit volumele cele groase de astronomie matematică și ar fi aprofundat chestiunea în miezul ei, desigur că de grabă ar fi fost convinși că ceace pretind ei, este o imposibilitate. Mai ales că s'a descoperit in mod cu totul sigur că planul eclipticei nu numai că nu e fix, cum pretind ei, ci chiar se mișcă cu 47" de arc pe secol; dând loc la una din cele patrusprezece mișcări al căror subiect este planeta noastră.

I. Ionescu-Orion

1) Vezi „Mișcările Pământului" acest ziar No. 13-14|1926.

2) Idem fig. No. 3

□o□

Mistuirea mâncărurilor

Un medic englez, a constatat următoarele în privința mistuirii mâncărurilor. Cea mai ușor de mistuit dintre mâncăruri este carnea fiartă de găină, carnea vânată și cartofii fripți. Mistuirea acestora nu durează mai mult de un ceas. După aceasta urmează peștii, cari se mistuesc într'un ceas și jumătate, dacă sunt fierți sau 3 ceasuri dacă sunt fripți. Carnea de gâscă și curcan se digeră în o oră și jumătate iar pâinea și carnea de oaie și vită în 2 ceasuri și jumătate; friptura de vițel în 5 ceasuri, iar carnea afumată în 6 ceasuri. Dintre zarzavaturi, salata mazărea și fasolea sunt alimente grele de mistuit.

I. Goicea

□o□

Vârsta pomilor

Un savant naturalist, în urma unor cercetări minuțioase asupra vârstei diferiților pomi fructiferi, a obținut următorul rezultat: Intre toți pomii fructiferi, părul este cel mai roditor, care dă fructe timp îndelungat; adeseori ajunge și vârsta de 100 de ani. Mărul la 100—150 de ani nu mai dă fructe. Portocalul până la vârsta de 50—80 de ani înflorește și în timpul acela este foarte roditor. Smochinul iarăș e foarte durabil. In Manchester, Deanerey-Garden, sunt smochinii sădiți din anii 1410 și încă și azi dau fructe gustoase.

I Goicea

□o□

Curiozități

Intepăturile furnicelor și albinelor

In Rusia, țăranii aveau obiceiul să recurgă la băi de... furnici spre a trata durerile lor reumatice. Ei închideau furnicile dintr'un furnicar într'un sac, pe care îl băgau în apă caldă. Din ele se desprindea acidul formic, care lucra asupra părții dureroase.

Această acțiune a acidului formic nu trebue să ne mire, pentru că timp de zece ani la începutul acestui secol medicii au încercat eficacitatea sa în tratamentul unui mare număr de boli.

Pe de altă parte faptul de a recurge la ințepăturile albinelor spre a îngriji pe un reumatic, aparține medicilor austriaci. Unul din ei pretinde că timp de 23 de ani și în peste cinci sute de cazuri a întrebuințat cu succes ințepăturile albinelor pentru tratamentul reumatismului articular acut. El socotește veninul albinelor ca specific contra acestei afecțiuni. Pentru a trata atacul reumatismal, acest medic ințepa pe bolnav în vecinătatea articulației atinse, cu un oarecare număr de albine, urcat progresiv până la 70 pe ședință.

După ințepături, durerile ar dispare în curând și spre a se obține vindecarea ar ajunge câteva noui ședințe.

Gh.

Adevărurile geometrice cunoscute de Thales

Cel dintâiu filozof grec, car a întemeiat așa numita școală ionică și care avea destule cunoștințe științifice ca să prezică exact eclipsa din 28 Martie 585, — a descoperit și câteva adevăruri geometrice. Iată-le:

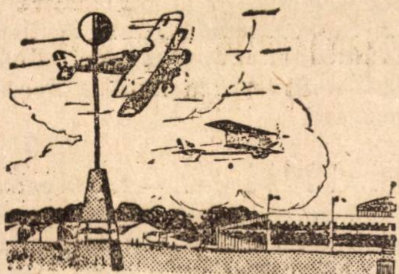
1. Teorema că: unghiurile dela bază, într'un triunghiu isoscel, sunt egale.
2. Că: două laturi ce se întretaie formează unghiuri opuse egale
3. Că: cercul e împărțit în jumătate de diametrul său.
4. Thales a izbutit cel dintâi să înscrie un triunghiu într'un cerc.
5. Tot el a aflat că: un triunghiu e determinat de o latură și de unghiurile sale adiacente.
6. Și tot Thales a descoperit mijlocul de a măsura obiectele după umbrele lor.

Toate aceste descoperiri pot fi însă, numai imitări după știința străveche orientală.

Gh.

Pagina aviației

ULTIMELE NOUTĂȚI



Raidurile Belgiene

In aviație, belgienii au făcut până acuma două mari raiduri.

Primul a fost făcut de locotenentul Thieffry cu un avion trimotor.

Calea urmată a fost dela Bruxelles spre sudul Franței, pela Perpigan, a trecut apoi Mediterana la Oran (Algeria); a traversat deşertul nisipos al Sahariei; a atins malul fluviului Niger la Cao; a traversat ținutul Africei ecuatoriale franceze pela lacul Ciad şi apoi s'a îndreptat spre capitala Congului belgian, Leopoldville.

Intoarcerea în Belgia nu a mai făcut-o cu avionul, deoarece motoarele nu mai corespundeau.

Al doilea raid şi cel mai interesant a fost al locotenentului Verhaegen care acompaniat de locot. Medaets şi mecanicul Coppens au plecat pentru aceiaşi destinație luând drumul prin Grecia, Egipt, Sudan spre Congo belgian.



Drumul celor două raiduri belgiene

Din alăturata hartă se vede drumul urmat în cele două mari raiduri.

Aparatul cu care Verhaegen, a făcut acest raid important a fost un biplan Breguet 19, tip de recunoaştere. In vederea lungimei raidului a fost modificat pentru trei locuri punându-i-se un motor Hispano-Suiza de 450 h. p. Elicea întrebuințată a fost în duraluminiu forjat.



Locotenentul Verhaegen şi tovarăşii săi

Intoarcerea la Bruxelles a fost tot pe calea aerului. Distanța totală parcursă a fost de 19.000 km.

Expediția spre Polul Nord a lui Wilkins

Exploratorul american Wilkins despre care am mai scris, a plecat, cu pilotul său Eielson, la 15 Aprilie cu un hidroavion Fokker, monomotor, dela Fairbanks la punctul Barrow. Dar până acum nici o ştire nu a parvenit. S'a aflat însă că ar fi ajuns această bază, de unde va încerca să sboare direct către Pol, şi că n'a putut să dea ştiri prin t. f. f. pentru că postul său a suferit oare cari stricăciuni.

Reintoarcerea nu se poate prevedea căci hidroavionul care a suferit în timpul voiajului, trebue să i se facă o revizuire completă.

După cum se vede „Polul Nord" ...se apără de acei cari voesc să-l descopere cu orice chip.

Rusia Sovietică intensifică din ce în ce eforturile aeriene

In Aprilie s'a redeschis linia aeriană Berlin-Moscova. Plecarea se face la 3 dim. din Moscova cu oprire la Smolensk-Kovno, Konigsberg, Dantzig şi soseşte la Berlin la 9 seara.

La Koenigsberg se face legătura cu liniile aeriene din statele baltice.

* * *

La 1 Mai s'a inaugurat altă linie aeriană Moscova-Tiflis prin Karkov-Rostov-Grozni şi Baku.

De asemenea s'au făcut numeroase sboruri de studiu în Transcaucasia, ca să se găsească cea mai bună legătură între localitățile petrolifere din Caucazia.

Un aerodrom a şi fost creat la Baku, care va fi legat cu Tiflis de 2 ori pe săptămână. Dela Baku la Rostov legătura va fi zilnică.

Cu avionul contra lăcustelor

Sovietele s'a hotărît să întrebuinţeze aviaţia ori unde e nevoe de ea. Ei au editat un film în care se arată ravagiile ce fac lăcustele câmpurilor semănate şi mijloacele de care dispune omul să le combată.

Un sătean poate răspândi într'o zi, un praf care să omoare lăcustele, pe suprafaţa unui hectar. Cu un avion se poate face acelaş lucru pe 1000 hectare.

De Pinedo va face ocolul lumei cu avionul

La sfârşitul lunei Iulie colonelul de Pinedo va întreprinde un nou raid aerian.

De astă dată va face ocolul globului traversând dela sud la nord continentul American.

Descoperirile geografice cu avionul

Profesorul Stirling a sosit în noua Guinee Olandeză cu o expediţie, apând de scop să exploareze cu avionul şirul de munţi Nassau unde până acum n'a pătruns nici un european. Un rezultat interesant a şi fost obţinut, a fost descoperit un trib necunoscut.

Raidul spaniol Madrid-Manila

Căpitanul Loriga, ultimul dintre cei trei aviatori plecaţi să facă raidul Spania-Filipine, a fost silit de o pană de motor să aterizeze în apropierea localităţii Tien-Pai, pe malul oceanului Pacific care e la jumătatea drum, între Hanoi şi Macao.

Se pare că acest mare raid virtual este întrerupt. Dintre cei trei aviatori plecţi, căpitanul Estevez a aterisat fortat în deşertul Siriei şi găsit după 5 zile sleit de forţe; căp. Gallarza şi-a sfărâmat avionul la Macao într'un aterisaj bruscat şi acum ultimul care rămăsese în raid şi-a gripat motorul. După telegrama care a dat-o Consulului francez din Canton, Loriga nu poate să-şi repare singur motorul.

C. A. Orăşianu

Citiţi şi răspândiţi

Ziarul Ştiinţelor şi al Călătoriilor

Scrisoarea cea mai veche

Se păstrează în muzeul din British. Ea a fost scrisă de un egiptean, prietenului său ,Amenemap' cu 1500 de ani înaintea lui Cristos, pe timpul lui Ramses al II-lea şi tratează lucruri particulare de tot. Scrisoarea e scrisă pe papyrus şi se poate şi azi citi destul de clar.

I. G.



Insula Cuba

Numirea de „Cuba" a insulei cu acest nume derivă dela un străvechi indian „Kubanakan" care însemnează că „unde se poate aur afla". Numirea aceasta însă a luat-o numai târziu insula, deoarece înainte de aceasta se numea „Antilla" pe urmă după o prin ţesă spaniolă San-Iago-Avea-Maria „Iuana" apoi „Ferdinand".

I. Goicea

Rubrica Cititorilor

Răspunsuri

D-lui George-Craiova. — Adresaţi-vă direct Şcoalei de Electricitate şi mecanică prin corespondenţă, care vă va pune prospectul la dispoziţie.

Redacţia

D-lui Cititor de 4 ani. — Loco— Pentru găsirea unui post, cel mai bun lucru e să daţi un anunţ într'un ziar zilnic şi de dimineaţă.

Cartea de mecanic o puteţi lua dela orice librărie.

Sidac

D-lui E. Sergius. — 1. Dintre toate cursurile de chimie predate la Facultatea de Ştiinţe, singurul tipărit este cel de chimie analitică calitativă şi cantitativă de D-l Prof. Dr. St. Minovici.

Restul cursurilor sunt litografiate şi se găsesc chiar la Facultate unde veţi putea afla şi programul secţiei de chimie industrială.

Cadis

Super Cititor. — 1. Găsiţi la ori ce magazin de fierărie engros, unde veţi afla şi preţul.

2. Se recomandă „Curs de limba Italiană" după metoda „Gaspeg-Otto-Sauer", la librăria Socec, Bucureşti.

I. O.

S. K. P. Focşani. — 1. Mişcarea perpetuă nu poate exista mecaniceşte, deci nici un fel de combinaţie de aparate nu o poate creea. Ea nu există decât în teorie, fiindcă în practică, fiecare dintre aparatele în mişcare o distrug după puţin timp. Literatura mişcărei perpetue e extrem de numeroasă, chiar şi în româneşte, dar ce v'ar folosi să vă ocupaţi de realizarea unei utopii?

2. La noi nu există, ca în Franţa, ateliere de construit aparate inventate; vă puteţi deci adresa oricărui atelier mecanic. Cât despre brevet, el se obţine dela Ministerul Industriei, în urma unor forme pe cari le puteţi lua de acolo.

I. I. O.

Un cititor din „Nadlac". — 1. Plăcile de fonograf se fabrică din ebonit. Cum se fabrică e greu de răspuns aci. Un articol poate că va lămuri.

2. A construi singur Voltmetru şi Ampermetru se poate, însă nu veţi obţine aparate bune de întrebuinţat.

3. Citiţi „Electricitatea" de Leonida, la librăria „Socec".

5. Cursurile le puteţi lua chiar dela sediul şcoalei, str. G-ral Angelescu, Loco.

I. O.

D-lui C. S. Bucureşti — Teoretic s'ar putea construi lămpi pentru ori ce voltaj, că nu acesta dă tăria luminei, ci cantitatea de curent, adică amperii trecuţi prin fir, dimensionându-l convenabil. În practică se construesc lămpi dela 4 la 250 volţi, acesta fiind curentul permis pentru iluminat, socotit ca tensiune joasă.

Tabloul de distribuţie este o tablă sau masă construită dintr'un material rău conducător de electricitate (marmoră, lemn, etc.) pe cari sunt fixate aparatele electrice. El serveşte pentru a împărţi curentul în diferitele sectoare ale reţelei pe cari o alimentează şi (la uzină) a regula generatorii. Rezistenţele se aşează în circuitul magneţilor de excitaţie al generatorilor şi au rolul de a stăvili curentul ce trece prin aceştia aşa după cum e nevoe.

Sur.

TIPOGRAFIA ZIARULUI „UNIVERSUL" STR. BREZOIANU 11

ANUL XXX — No. 22 16 PAGINI — 5 Lei MARȚI 25 MAI 1926

ZIARUL ȘTIINȚELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

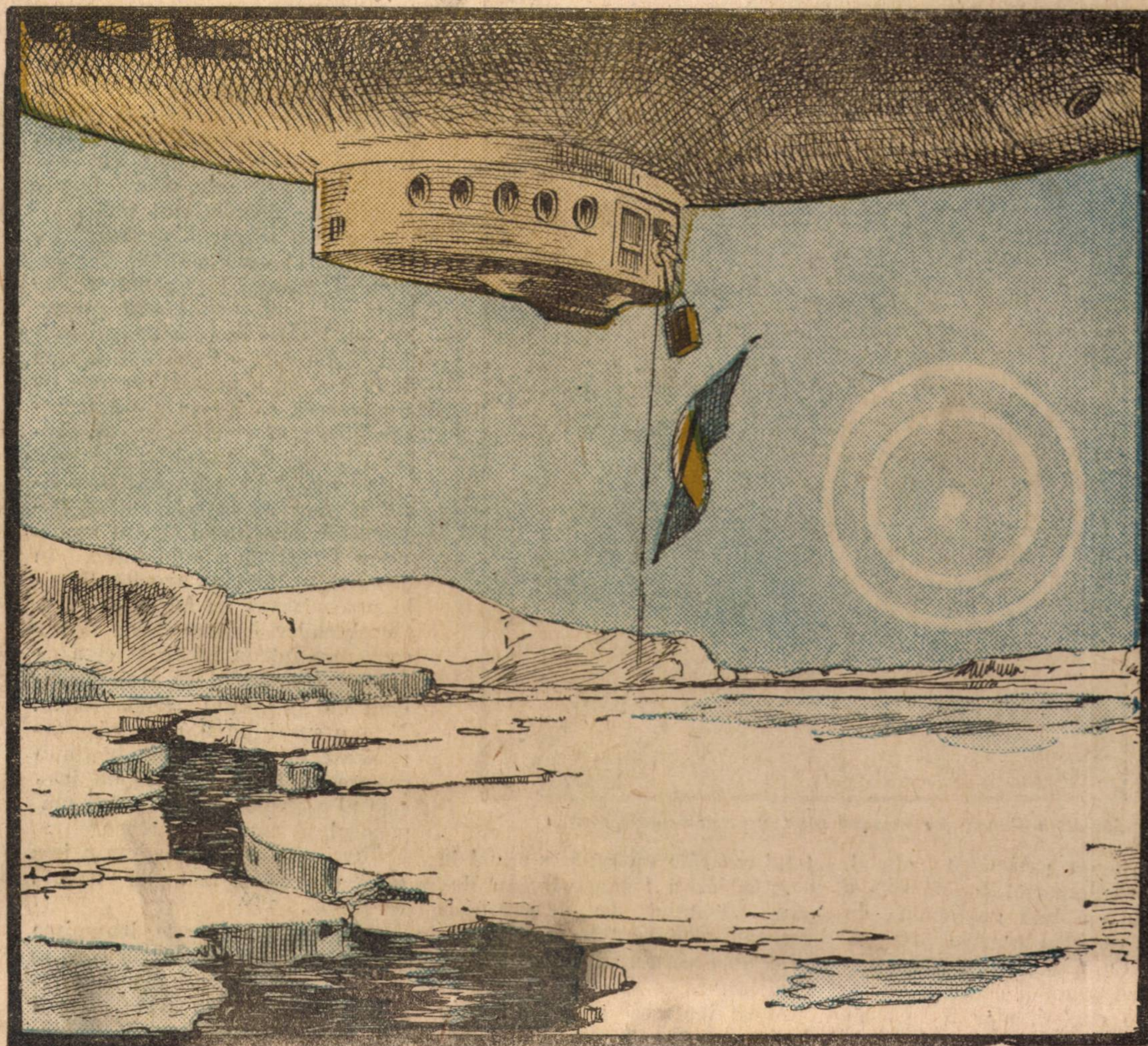
Fondator LUIGI CAZZAVILLAN Director: STELIAN POPESCU Abonamente: In țară . . . 220 lei, In străinătate 440 lei

Apare sub îngrijirea d-lor:

ENRIC OTETELIȘANU
Directorul Institutului Meteorologic Central

D. ROMAN
Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politechnică

SUMARUL:



In zbor, peste Polul Nord! *(Vezi pag. 351)*

INDIA INCEPE SĂ SE MIŞCE

Mahatma Gandhi. — All India congres. — Non cooperation şi swadechi. — Untouchability.

De curând la *Cawupour*, un oraş de 200.000 locuitori în nordul Indiei, pe ţărmul drept al fluviului Gange, s'a adunat un mare congres naţional indian: *All India Congress*. Această adunare este menită să aibe o influenţă covârşitoare, asupra soartei celor 320 milioane de locuitori ai marei peninsule asiatice.



Mahatma Gandhi (în picioare) şeful mişcării non-cooperation

Nu este un parlament oficial, pentru că Imperiul Indian este o monarhie absolută guvernată de un vice rege, în numele regelui Angliei. Ca o populaţiune aşa de imensă să poată fi condusă de o mână de englezi, n'ar fi posibil dacă între locuitorii acestui mare imperiu n'ar exista multe şi profunde diferenţe de rasă, de limbă, de religie şi de cultură. Numai susţinând aceste diferenţe şi accentuând duşmăniile dintre diferitele popoare ale Indiei e posibil ca ea să fie guvernată aşa cum este astăzi, adică aproape fără asentimentul locuitorilor.

Incă de acum patru zeci de ani, patrioţi conştienţi au încercat să adune reprezentanţi ai tutulor acestor neamuri indiene, dar rezultatul era câte un congres anual în care advocaţi loguaci făceau dovada talentului lor. Chestiunile generale comune tutulor locuitorilor nu înaintau în direcţia rezolvirii lor.

Acum vre zece ani, apare în India o personalitate de primul rang. Este *Mahatma Gandhi*.

Inceputurile şi le-a făcut în Africa australă. In acest Dominion englez sunt numeroşi lucrători manuali, imigraţi din India. Guvernământul Africei de Sud, refuza acestor lucrători, deşi supuşi britanici, orice drepturi cetăţeneşti. Ei erau lăsaţi în ignoranţă, neorganizaţi şi fără apărare la discreţia marilor exploatatori de latifundii sau de mine. *Mahatma Gandhi*, impresionat de această stare nenorocită a fraţilor săi s'a transportat în Africa unde după o luptă de ani a reuşit să organizeze massa compatrioţilor săi şi să le facă un trai omenesc. Inapoiat în India, Gandhi a devenit sufletul Congresului Naţional Indian, care deveni astfel un factor politic important.

In India există o veche animozitate religioasă între ***musulmani*** (în număr de vreo 67 milioane) şi ***hinduşi*** cari formează majoritatea populaţiunii. In primul rând Gandhi avu de împăcat această duşmănie care speculată cu inteligenţă de englezi, uza forţele politice ale populaţiunii Indiei.

Pentru a sili apoi administraţia britanică să acorde Indiei ***autonomia***, el recurse la un mijloc de luptă original, numit ***non cooperation***. Iată în ce constă acest mijloc. India este o împărăţie aşa de întinsă şi cu o populaţiune aşa de numeroasă, că nu ar putea fi administrată şi condusă spre progres, numai de puţinii engleji cari o locuiau. Aceştia au fost deci siliţi să recurgă la colaborarea elementelor autochtone pentru numeroase locuri în administraţie, în justiţie, învăţământ, armată. Gandhi preconizează un fel de grevă a autochtonilor îndemnându-i să nu coopereze întrun nimic la ceea ce formează aparatul de stat dependent de guvernul anglo-indian. Este o revoluţiune pacinică organizată în contra dominaţiunii engleze, căci Gandhi este un inamic al violenţei şi nu îndeamnă poporul să recurgă la arme.

Dar marele patriot indian a imaginat o armă şi mai de temut: *Swadechi*.

Cuvântul acesta este denumirea pânzei groase de casă, cu care se înveşmânta odinioară populaţiunea indiană, pânză care fireşte a fost locuită astăzi — ca şi produsele casnice dela noi —cu produse manufacturiere engleze. Fireşte că o ţară cu o populaţiune aşa

de numeroasă ca India constitue un mare debușeu comercial pentru Anglia și Gandhi a înțeles ce lovitură ar fi pentru comerțul și industria Angliei, dacă populațiunea Indiei ar căuta să înlocuiască orice produse manufacturiere engleze cu fabricate proprii.

Sistemul acesta de luptă pacinică dă rezultate admirabile; din an în an importul de mărfuri engleze în India scade în proporții considerabile.

Până acum un an Gandhi avea un adversar, pe avocatul *Lala Lajpat Raï*. un patriot înfocat și el, supranumit *Leul*, din cauza impetuozității lui oratorice.

Acesta condamna metoda de luptă pacifică a lui Gandhi și era de părere că populațiunea indiană trebue să se revolte și să-și cucerească autonomia cu armele. Guvernul britanic avu grija să-i împace trimițând pe unul la închisoare și deportând pe celălalt în Birmania. Liberat din închisoare, Raï adoptă și el metoda de luptă pacifică a lui Gandhi, și în lipsa acestuia, congresul dela Cawoupour a fost prezidat de dânsul.

Acest congres a proclamat unirea Indiei întregi asupra unui program unic, care pe lângă cele două puncte explicate mai sus, a admis încă un al treilea de o importanță covârșitoare. Este principiul lui *untouchability*. Iată în ce constă el.

In India domnește încă sistemul odios al *castelor*. Intreaga populațiune este împărțită în caste, în compartimente sociale, în ceeace am numi noi clase sociale. Cineva, născut într'o anumită castă nu poate prin muncă să se înalțe și să intre în altă castă, este condamnat să se irosească. Domnește un fel de ură, un fel de dispreț, între caste. In special oamenii din ultima castă *„paria"* sunt tratați mai rău ca animalele. Chiar și numai vederea lor este considerată o pată, ca o spurcare. De aci și numele de „untouchable" adică care nu trebue atins, ce se dă nenorociților din această castă. Aproape nu se pot arăta în stradă, iar dacă sunt întâlniți pe drum, trebue să se ferească în lături prin șanțuri de frică ca să nu murdărească prin atingerea lor persoanele din alte caste. Se înțelege ușor gradul de ignoranță și de mizerie în care zac acești paria de cari nu se atinge nimeni.

Din inițiativa lui Gandhi, această rușine va dispare și în lupta pentru libertate a Indiei. vor fi aduse pe front noi forțe. **D. Rn.**

Ploaia și urmările ei

Binefacerile și dezastrele aduse de ploi. — Repartiția lor. — Regimul ploilor în România. — Ploaia ca isvor de bogăție. — Inundații Câteva ploi excepționale.

(Urmare)

După ce, în numărul trecut al revistei noastre, am arătat cum se formează ploaia, ne propunem acum să vedem cum se repartizează ea pe suprafața pământului și apoi care este regimul ploilor în România.

In regulă generală, regiunile ecuatoriale sunt cele ce primesc cele mai multe ploi. Astfel în America este regiunea Guianelor; în Africa: Sierra-Leone și golful Guineea; în Asia și Oceania: Borneo, Java și Sumatra La Sierra-Leone cade în mijlociu anual 4.538 mm. de ploaie; la Tamatava 3.250 mm.; la Fidji 6.280 mm.; la Tcherra-undje, în golful Bengal 12.087 mm. de apă.

Intre ecuator și tropice sunt două zone de uscăciune în cari ploile nu cad de cât foarte puțin. Deasemenea regiunile cuprinse între paralele 20° și 30° Nord și Sud, sunt foarte sărace în precipitațiuni.

In America de Sud, între Peru și Chili, cantitatea anuală este aproape nulă. *Payta*, un mic orășel din Peru contează ca punctul cel mai secetos depe glob. Aci nu cad ploi mai însemnate de cât la intervale de ani de zile; în curs de un an abia se strânge o cantitate de 8 mm. de apă, adică mai puțin de jumătate din cât a plouat la noi în câteva ceasuri acum 18 zile, cu ocazia furtunei dela 7 Mai când s'au strâns 19 mm. La Payta, semințele grânelor rămân în pământ câte odată și câte 7 ani, până când câte o ploaie binefăcătoare vine și le înlesnește germinația.

Fiecare continent de altfel își are regiunile lui secetoase. Astfel în Asia este Arabia și Tibetul, unde cade anual 40 mm.; în Africa e Sahara; în America, California. Peru și Chili; în Oceania, centrul Australiei. Numai în Europa asemenea ținuturi uscate, lipsesc complect.







Fig. 1.

In regulă generală cantitatea de ploaie scade cu cât ne depărtăm de coastele mărilor și înaintăm spre centrul continentelor. Astfel pe când în Franța înălțimea anuală a ploii atinge în mijlociu 700 mm., în Germania scade la 600 mm.; în Rusia la 400 mm.; iar în Siberia se reduce și mai mult, având o valoare de aproximativ 200 mm.

In sfârşit mai adăogăm că intensitatea ploii scade simţitor cu latitudinea. Regiunile polare primesc foarte puţină apă.

* . *

A studia cum variază într'o re-

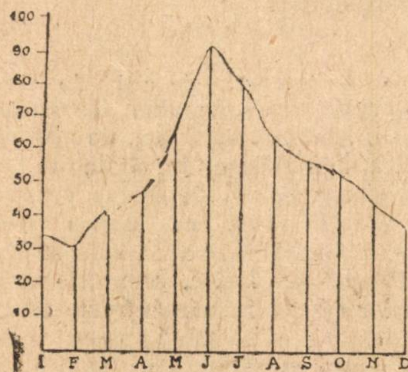


Fig. 2.

giune oare care înălţimea ploilor în cursul unui an înseamnă a studia regimul pluviometric în acea regiune.

In România plouă mai mult vara decât iarna. Din totalul de 365 zile, câte sunt în cursul unui an, avem 78 zile cu ploae dintre care 15 cu zăpadă, faţă de 116 zile cu soare şi timp frumos ; restul de 171 sunt zile cu timp variabil. Schema alăturată evidenţiază şi mai bine cele de mai sus (fig. 1).

Luna în care, pentru întreg regatul se strânge cantitatea cea mai mare de apă — 89,7 mm. — este Iunie iar luna în care cade cea mai puţină cantitate — 28,8 mm. — este Februarie. In restul lunilor cantităţile variază între limitele de mai sus, atingând valorile ce se văd în graficul alăturat (fig. 2).

Ploile nu se distribuesc în mod egal pe toată suprafaţa ţărei noastre. O simplă privire aruncată asupra hărţei ce dăm mai jos, ne încredinţează de acest lucru. Regiunile muntoase sunt acelea în cari cad cantităţile cele mai mari de ploaie ; astfel dealungul Carpaţilor, se observă o zonă în care precipitaţiunile atmosferice prezintă un maxim, deasemenea în ţinutul Bihorului ploile cad într'o cantitate mai mare (peste 1.200 mm.). Lucrul acesta se explică prin faptul că aci pe lângă ploile care iau naştere obicinuit, se mai adaogă acelea ce sunt provocate de însăşi configuraţia terenului.

Intr'adevăr, când dintr'o cauză oarecare o massă de aer prezintă o mişcare ascendentă, atunci ea ridicându-se spre straturi tot mai reci, va suferi o schimbare de temperatură de pe urma căreia vaporii ce-i conţine se vor condensa. Ori când o massă de aer, mişcată de vânt, se va lovi de coastele unui munte, va fi silită să se ridice, să capete deci o mişcare ascendentă şi să dea naştere prin urmare la ploi. Când mişcarea ascendentă a stratelor de aer este datorită lovirei acestora de lanţurile de munţi, ploile ce se formează vor cădea numai asupra munţilor şi vor purta numirea de *ploi de relief* sau ploi orografice.

Regiunea cea mai săracă în precipitaţiuni se găseşte în Basarabia şi anume în colţul de *sud-est* al ei, format de Nistru şi ţărmul Mărei Negre. Aci cantitatea de apă este mai mică de 300 mm.

In mijlociu pe teritoriul nostru cad anual 605 mm. de apă [1]) repartizaţi — precum am spus — în 78 zile ploioase. Pe provincii această cantitate se împarte astfel :

Maramureş	1005,7 mm
Transilvania	712,0 mm
Crişana	727,3 mm
Banat	786,7 „
Oltenia	636,6 „
Muntenia	603,6 „
Dobrogea	452,6 „
Moldova	536,7 „
Basarabia	398,2 „
Bucovina	729,1 „

Localitatea unde se strânge în mijlociu cea mai mare cantitate de apă în cursul unui an este Baia de Aramă (1029 mm.) iar aceea în care se strânge cea mai mică este Mangalia (335 mm.) şi Insula Şerpilor (325 mm.).

La Bucureşti în mod obişnuit într'un an trebuie să cadă 588,7 mm. Valoarea aceasta a fost stabilită în urma unui şir de peste 60 de ani de observaţie şi poartă numirea de valoare norală. Anul trecut — 1925 — s'a măsurat însă o cantitate de 607,5 mm.

Dela 1864, decând se fac observaţiuni meteorologice la Bucureşti, şi până azi, anul cel mai bogat în precipitaţiuni a fost 1897, (cu 860 mm.), iar cel mai sărac 1894 cu 341,1 mm.

Cea mai ploioasă lună pentru Bucureşti este Iunie, iar cea mai secetoasă Februarie, totuşi 1925 a prezentat maximul de precipitaţiuni în luna Septembrie cu 89,6 mm. ; iar minimul în Ianuarie cu 3,1 mm.

Pentru luna Mai ar trebui să cadă în mod normal 62,6 mm. ; anul trecut s'a strâns însă 81,4

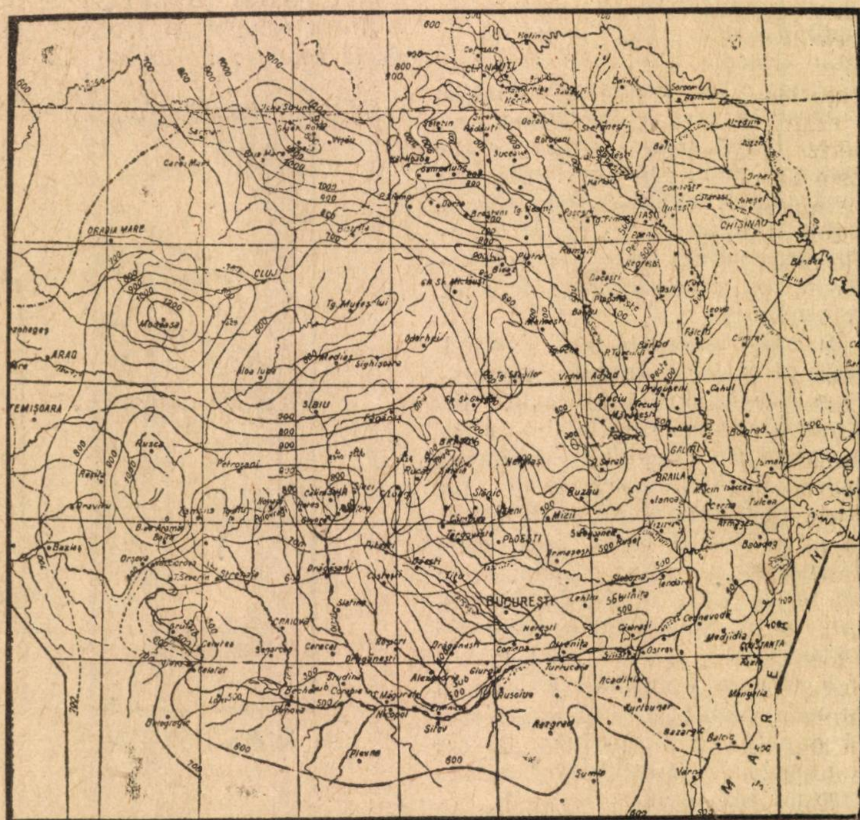


Fig. 3. — Repartiţia anuală a ploilor in România

1) E. Oteteleşanu şi G. Elefteriu : „Consideraţiuni asupra precipitaţilor în România". Bul. Soc. Reg. de Geografie 1920

mm., iar anul acesta (numai în 20 zile) 48,9 mm. Au fost și ani excepționali în cari cantitatea de apă în luna Mai a întrecut cu mult voloarea normală — astfel în 1881 s'a măsurat 173,4 mm., în 1897, 157,2 mm. — după cum au fost și ani în cari cantitatea abia a atins 8,7 mm. ca în Mai 1899, sau 12,3 mm. în Mai 1891.

De obiceiu la București cele mai multe precipitații cad iarna între orele 4 și 7 dimineața, iar vara între 16 și 18. In capitala țărei plouă deci mai mult după amiaza în anotimpul de vară și dimineața în anotimpul de iarnă, decât în restul zilei.

Ploile cele mai însemnate sunt acelea care în curs de 24 ore dau cele mai mari cantități de apă. Astfel la București maximul de precipitațiuni căzut în 24 a fost de 136,6 mm. la 7 Iunie 1910.

Se poate întâmpla ca în cele 24 ore să cadă continuă o ploaie liniștită și înceată; cantitatea ce se va strânge va fi destul de apreciabilă. Dacă însă numai în 2 din cele 24 ore va cade o ploaie repede, deși cantitatea va fi mai mică totuși ploaia va fi fost mai violentă. Rezultă de aci că pentru a caracteriza intensitatea precipitațiunilor este nevoie a cunoaște nu numai cantitatea de apă căzută ci și intervalul de timp în care ea a căzut. Socotind în felul acesta deducem că în mijlociu la București cei 588,7 mm. cad în 113 zile sau 2.712 ore și conchidem că în mod normal într'un minut trebue să cadă 0,003 mm. apă. Ploile intense întrec cu mult această valoare, după cum o burniță ușoară rămâne foarte departe în urma ei. Cele mai repezi ploi au dat cantități de peste un mm. pe minut. Astfel la 4 Iunie 1892 a căzut într'un minut 1,9 mm.; la 24 Iunie 1900, 1,39 mm. și la 7 Iunie 1910 1,38 mm. Ploile acestea bineînțeles că au o durată scurtă — durata maximă înregistrată până azi a avut-o ploaia din 7 Iunie 1910 care a ținut 129 de minute.

Ele echivalează cu adevărate ruperi de nori și prin violența lor produc multe stricăciuni.

(Va urma) C. A. D.



Dune mișcătoare

Valurile mărei aruncă mereu nisip pe mal și pe plaje. Când nisipul se usucă, îl ia vântul și-l duce. Dacă vântul bate spre uscat se formează un fel de coline de nisip care se numesc dune. Dacă vântul bate mai tare spre uscat, atunci nisipul dunelor este respins mai departe spre interior — și dunele — încep să se mute, să umble. In acest caz acoperă câmpuri, ogoare, livezi, chiar localități întregi. De multe ori locuitorii sunt nevoiți a părăsi așezările lor în unele locuri din cauza dunelor de nisip din vecinătăți.

Dunele se pot însă fixa cu replantațiuni sistematice care cresc bine în nisip și care au rădăcini ce se ramifică repede și mult.



Dune mișcătoare ameuință o colibă

Așa în Franța, de vest și sudvest s'a răușit a se fixa dunele pe mari întinderi cu plantațiuni numeroase de salcâmi și de pini maritimi.

Vega

O pasăre conservată de peste o mie de ani

Se știe că Egiptenii din antichitate făureau zeii din mai toate ființele, nu numai supra-naturale sau umane, dar chiar din animale sau vegetale.

Printre acei zei mai mult sau mai puțin umili, erau câți-va a căror divinitate nu era recunoscută decât de un mic număr de fidel, localizați în cutare sau cutare regiune, pe când alții erau adorați în Egiptul întreg; printre aceștia din urmă figurează, uliul.

Vânător neobosit, distrugător al animalelor răufăcătoare, și, în acelaș timp puternic sburător, el reprezintă pe Horus, zeul învingător al puterilor rele ale deșertului.

Preoții îl îmbălsămau scoțându-i intestinele și ținându-l în mirodenii și'n sare. Apoi îl înfășurau cu niște fâșioare muiate într'un fel de lac gumat care-l strângea bine și-l ferea astfel vecinic de descompunere.

Dar aceste precauții erau luate așa de bine în cât astăzi e aproape imposibil să scoți corpul din acea învelitoare fără a-l deteriora mai cu seamă fiind vorba de un obiect așa de fragil ca micul cadavru al unei păsări.

Trebuia ca știința modernă să ne arate întreg corpul micului zeu înaripat, fără să-i profaneze trupul. Și acest rezultat în aparență paradoxal n'a putut fi obținut decât grație minunatei descoperiri a razelor X.

Prin mijlocul acesta profesorul Hofmann, din Dresda, a ajuns să radiografieze momâea unui uliu, sau,mai exact a unui mic hrăpitor din grupul ereților.

E. Palla



PLANCTONUL

(Ființele care trăesc plutind în apă)

(Urmare)

5). *Producerea de ulei sau grăsime ce se depune în corp.* — Ouăle de pești lipsite de ulei, fiind grele cad la fund (icrele de Hering) și pentru aceasta se numesc *demersale*. Larvele sunt ținute la suprafață tot de uleiul din ou, până ce apar aripioarele înnotătoare. Tot așa se țin la suprafață ouăle unor soiuri de raci, multe alge. Balenele, unii pești, au sub piele depozite

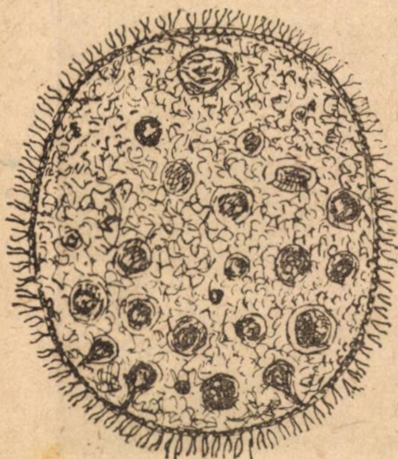


Fig. 20. — Volvox globator (mărit de 165 de ori).

groase de grăsime care le fac corpul ușor și le ajută să se miște lesne prin apă cu sforțări mici pentru mărimea corpului lor. Nici odată în corpul plantelor planctonice nu se depun materii de rezervă grele (amidon, de pildă), ci ulei grăsimi.

6). *Introducere sau expulzare de apă din corp.* — Radiolarii. folosindu-se de schimbările de tempe-

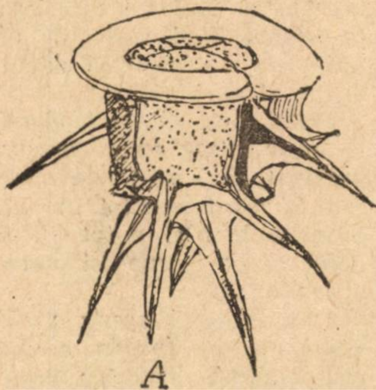


Fig. 21. — Peridinee planctonice. A, Ceratocorys hovrida var africana din Oceanul Indian; B, Ceratium tripos intermedium var aequatorialis din acelaș ocean.

ratură a apei, pot introduce, în mod automat, apă în partea centrală — mai grea — a celulei, făcând-o astfel mai ușoară (pentru că densitatea ei, în urma sporirei cantității de apă, se apropie mai mult de a acesteia).

7). *Dispariția organelor grele sau reducerea lor.* *Pteropodele* și *Heteropodele*, de cari a fost vorba, sunt niște melci lipsiți de cochilie sau cu o cochilie extrem de subțire, ușoară și transparentă. *Cephalopodele* (animale din neamul sepiei) pelagice nu mai păstrează, ca rest al cochiliei, de cât o axă cornoasă sub pielea spinării.

Peștii pelagici au schelet foarte subțire, foarte puțin calcaros și plin de cavități (găuri) în oase. Carapacea *Racilor* pelagici e aproape totdeauna lipsită de var și e foarte subțire și fragilă.

Fig. 22. — Crustacei planctonici: A, larvă Nauplius (a unui Balanus), B, Pleuromma gracile (măriți).

8). *Modificarea formei corpului*, așa ca ea să favorizeze menținerea lesnicioasă în apă. Multe Alge unicelulare se turtesc la cei doi poli, luând forme de butoiașe sau tobe așezate cu una din fețele bazale în jos (o suprafață plană se cufundă mai greu decât una sferică convexă); sau forme de discuri ori chiar de lentile biconcave; ori se lungesc, devenind cilindrice în lungime sau în lățime, sau ca niște fusuri, putându-se arcui așa că se cumpănesc în apă; când un capăt coboară, celalt se ridică.

9). *Gruparea indivizilor în colonii* de diferite forme favorabile plutirei; adaptare ce se observă mai frumos la *Alge*.

Așa se pot grupa în șiruri filamentoase: ca fire drepte, arcuite, răsucite în spirală, îndoite în inel, răsucite în helice (ca un resort), ramificate ca arborași, adunate în



Fig. 23. — Nematocarcinus Agassizi rustaceu pelagic de adânc me (între 300 și 2000 de m.). (micșorat pe jumătate)

mănunchiuri; sau se grupează în formă de disc, de panglici spiralate sau nu, în formă de umbrelă, în formă de rețea, ce poate alcătui un sac, în formă de corpuri stelate sau lanțuri de corpuri stelate ori lanțuri neregulate; sau se adună în sfere pline sau goale (în care caz, indivizii se găsesc numai la suprafață) și își pot păstra firișoarele fine (flagelii) la periferie, colonia întreagă rostogolindu se și înnotând cu ajutorul bătăii lor. (fig. 20).

10). *Sporirea suprafeței corpului* prin apendice, spini, fire mătăsoase, prelungiri în formă de ace prezintă expansiuni de ale membranei, pline sau cu protoplasmă în ele, în formă de peri, simpli sau

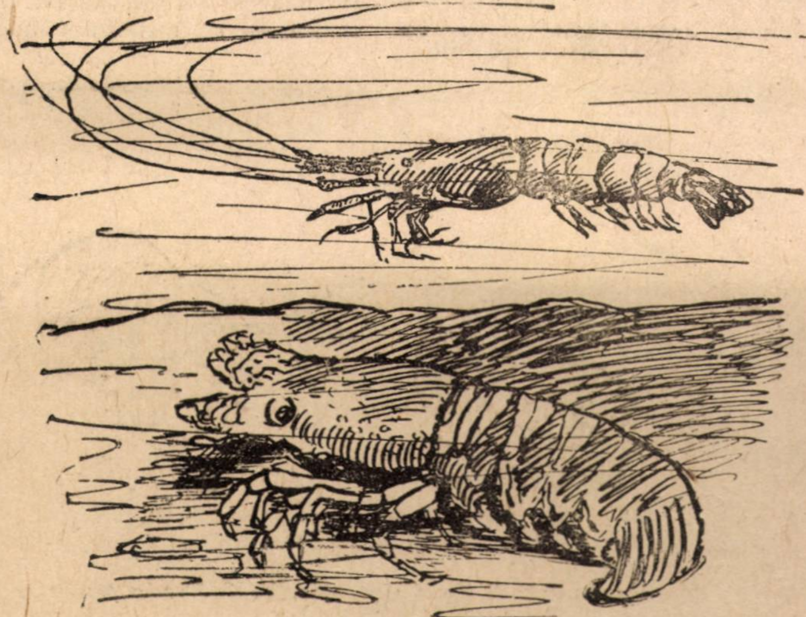


Fig. 24. — Sus, Palaomon serratus, înnotător; jos, Scyllarus arctus, crustaceu ce merge pe fund, lipsit de apendice lungi.

ale membranei, lungirea — și deseori, transformarea într'un fel de pene — a picioarelor, a apendicelor, a antenelor.

La plante, sporirea suprafeței specifice se poate face în diferite moduri :

Organismele inferioare, formate dintr'o singură celulă goală — *amebele* (cele mai multe și de către cei mai mulți sunt socotite animale) au o formă caracteristică de plutire : *amœba actinofrisoidă*, adică o amœbă a cărei protoplasmă formează de jur împrejurul corpului niște prelungiri subțiri ca niște fire numite *filopozi* (adică „picioare filoforme").

aripi ce pot fi susținute de îngroșări ca nervure, în formă de lame ce pot înconjura de jur împrejur corpul (fig. 13, 17, 21).

La animale, nevoia mișcării repezi pune o limită sporirei suprafeței, care cum știm, prin mărirea frecării în apă, îngreunează mișcarea — fapt care, tocmai, are de efect, așa cum văzurăm, menținerea mai lesnicioasă în stare de plutire.

Aceasta precum și raritatea spațiilor pline cu gaze în corpul animalelor, fac ca ele să se folosească în primul rând de alt mijloc pentru asigurarea plutirei, și anume de reducerea, de întrebuințarea cu mare economie a părților tari și grele din scheletul lor (varul etc.), așa după cum am arătat și la § 7). Corpul întreg, chiar, e mult mai mic la speciile de *Radiolare* și *Foraminifere* de suprafață sau regiuni calde, decât la cele de adâncime sau de regiuni reci (revenim asupra cauzelor în § 12). Larvele *Virmilor* pelagici au peri

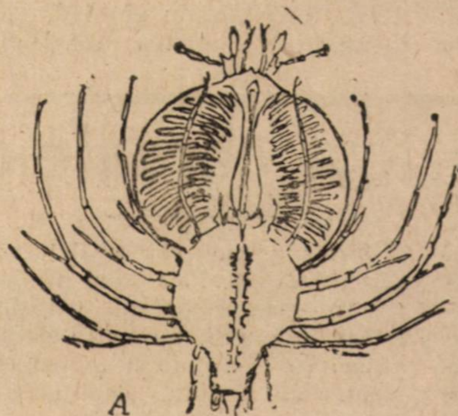
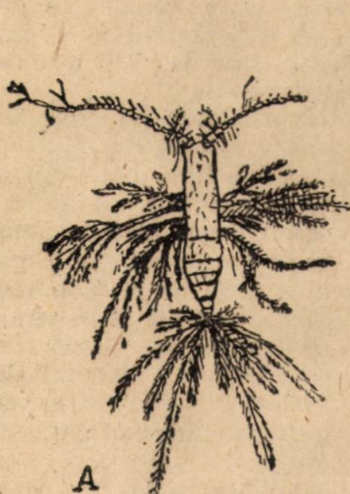




Fig. 25. — A, larvă Phyllosoma a unui Scyllarid; B. larvă Elaphocaris a unui Decapod.

lungi pe corp. Diferitele și foarte numeroasele neamuri de *Raci* ce trăesc plutind în largul mărei au podoabe fantastice, în formă de





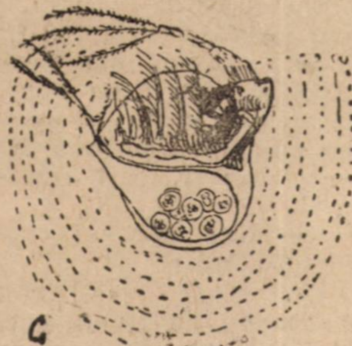
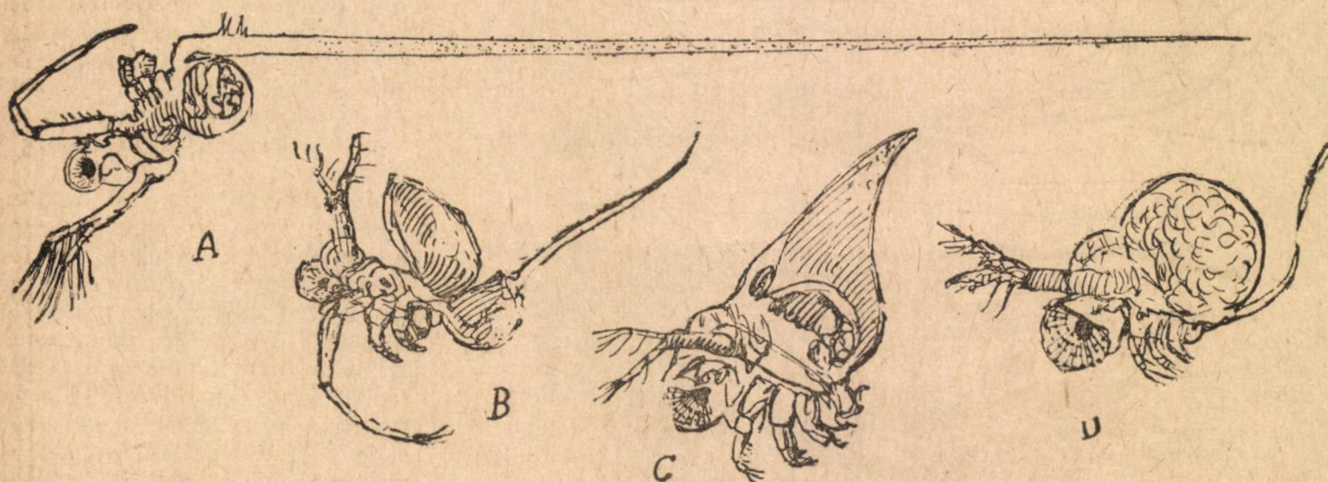


Fig. 26. — A, Augaptilus filigerus; B, Calocalanus pavo; C, Holopedium gibberum, crustacei pelagici.

Organismele inferioare cari au corpul acoperit cu o membrană bifurcați la vârf, așezați în diferite direcții, în formă de coarne, de pene, pe picioare, pe antene, pe abdomen, servind, în acelaș timp,

atât pentru sporirea suprafeţei şi menţinerea uşoară în apă, cât şi ca organe de cumpănire faţă de mişcările valurilor (fig. 22—29). opune şi luntrea care are forma aceasta pentru acelaş motiv); un astfel de melc (Janthina) are ca o aripioară lunguiaţă, tare ca un lor, şi de expansiunile pe care le poate avea pe corp (fig. 30—31), au ouă — tot plutitoare, tot pelagice — cu membrane acoperite



ig. 28. — Crustacei cladoceri planctonici: A, Bythotrophes longimanus: B, Cercopagis robusta; C. Evadne producta; D. Polyphemus exigwus

Melcii pelagici au cochilii foarte uşoare şi fine, uneori în formă de luntre (tot pentru a opune cât mai mare rezistenţă apei, după cum zgârci şi spumoasă, care pare lipită pe „picior".

Peştii pelagici, în afară de subţirimea şi găunoşenia scheletului uneori cu ghimpi (fig. 32). Aceleaşi caractere se observă la o mulţime de lave, ale celor mai variate animale (fig. 33, 22 A, 25).

P. P. Stănescu

Ceva din istoricul cerealelor din România

Despre istoricul culturei grâului în ţările noastre găsim următoarele: Până la introducerea porumbului pe la începutul secolului al XVIII la 1718, sub Nicolae Mavrocordat, orzul, meiul şi hrisca, formau aproape exclusiv hrana poporului român, din care el făcea atât pâine, cât şi mămăligă.

Secara se cultiva puţină şi se făcea numai pâine din ea sau se întrebuinţa la fabricaţiunea rachiului din bucate. Grâul se cultiva relativ mai puţin şi numai ca o plantă de elită, din diferite cauze: el, se plantează de toamna, şi cere mai multă muncă, şi'i trebuie şi timp mai mult, pentru a se face. Apoi la munte el nu se prea face ca grâu de toamnă, ci numai grâu de primăvară, din cauza zăpeziilor celor mari, cari durează prea mult.

Voi reproduce câteva citaţiuni din diferiţi autori:

Mai întâi românii şi toţi autorii din evul mediu, înţeleg sub numirea de fermentum, pâine mai mult de orz şi meiu de cât de grâu. Apoi Don Casim aminteşte, că pe timpul ocupaţiunei romane, în Dacia se cultiva mai mult orz şi meiu. Meiul servea şi Dacilor de alimentaţiune principală, din care ei făceau pâine şi probabil mai ales mămăligă. Pe timpul invaziunei barbarilor, poporul autohton retras în munţi, nu putea cultiva atunci ca şi azi decât numai orz, meiu, alac, tinchiu, ceva grâu şi secară de primăvară.

Pentru prima dată găsim grâu, cultivat în Muntenia la 1399. Mai 11, într'o donaţiune a lui Mircea cel Bătrân, către mânăstirea dela Strugalea, ca dela curtea domnească să aibă pe tot anul câte 15 găleţi de grâu şi câte 2 buţi de vin, iar pentru Moldova la 1453, — într'o danie a lui Alexandru Vodă, fiul lui Ilias, către mânăstirea Pobrata, căreia îi dă ceara domenască din Târgul Frumos, 6 buţi de vin din dijma vinului dela Cotnari sau dela Hârlău şi cu voia sultanului şi a pârcălabilor dela Baia, ca dela moara lor să aibă mânăstirea noastră pe tot anul câte 12 coloade (măsuri) de orz şi 4 coloade de grâu, fără nici o zăbavă; iar dacă saşii din Baia vor călca vreodată această tocmeală, atunci acei saşii ne vor plăti 60 ruble de argint.

Cantemir Vodă redă deasemenea în descrierea Moldovei o icoană fidelă a agriculturei vechi române: Câmpiile Moldovei sunt lăudate pentru rodirea lor, atât de istoricii vechi, cât şi de cei noi. „Semănăturile, cari nu se pot face la munte din cauza frigului, cresc atât de frumos pe câmpiile acestea netezi, în cât grâul în anii cei buni roditori, îi dă locuitorii sămânţa cu 24 părţi mai mult, secară cu treizeci de părţi, orzul cu 60 părţi, iar mălaiul adică meiul de nu va vedea cineva însuşi, cu greu va crede, căci asemea se dă sămânţa cu trei sute de părţi mai mult de cât semănătura".

„Pentru ovăz nu este Moldova aşa de roditoare ca pentru celelalte semănături, încât caii se hrănesc cu orz, în loc de ovăz.

Meiul creşte atât de frumos în ţara de jos, în cât este la putinţă; pentru aceia au şi ţăranii această parimie, că mălaiul în ţara de jos şi merele în ţara de sus nu au coajă. Mălaiul amestecându-l îl frământă şi-l face pâine şi-l mănâncă mai vârtos cu unt, când este cald".

Meiul servea la Daci şi la Geţi pentru făcut mălaiu (pâine) şi mămăligă dintr'însul, şi după cum denotă descoperiri mai recente, el se cultiva şi întrebuinţa şi înaintea lor prin ţările noastre; în 1830 s'a găsit în comuna Maidan, com. To-

rontalului (*Banat, ca la 6 st. adâncime*) la săparea unei fântâni, un caic fenician de comert, încărcat cu meiu și meiul încă în bună stare: dovadă că șesurile României și Ungariei erau atunci încă sub apă. La poporul român el forma alimentul principal înainte de introducerea porumbului. Pentru timp de criză, scumpete, foamete războaie și invaziuni străine, el se conserva în beciuri și silozuri subterane. Incă acum 30 ani s'au descoperit în piața Brașovului mari silozuri subterane, pline cu meiu.

Aceasta era starea agriculturei și alimentațiunea poporului nostru în toate țările, înainte de introducerea porumbului.

O sută de ani mai târziu, din incidentul anexărei Bucovinei la Austria, iată ce zice guvernatorul Enzenberg, despre agricultura ei, care era întocmai și în celelalte provincii și țări locuite de români:

„Plugărie se face puțină în unele văi mai largi în care se cultivă fără de gunoi și fără de nici o rotațiune sistematică, porumb, mei, orz, in și cânepă, dar și aceste abea în măsură suficientă pentru acoperirea necesităților proprii".

„Bucatele se adună și treeră sub cerul liber, iar grăunțele se păstrează în butoaie și coșuri".

„Șuri și magazii lipsesc, cu deosebire se simte mare lipsă de magazii pentru producte, în țara aceasta".

„Țăranul care cu recolta sa nu găsește alt mijloc de întrebuințare pentru ele, n'are nici hambare și nici nevoe de ele, căci le păstra timp mai îndelungat. Prin urmare lui nu i se plătește munca la timp și când are lipsă de ea, el își risipește prisoasele, pierde dragostea de plugărit și un singur an neroditor, produce scumpete și lipsă de pâine; sume mari de bani es atunci din țară afară pentru cumpărătoare de bucate".

Tabloul descris aci, se potrivește de minune cu starea actuală socială și morală a țăranului din România, în a cărui stare în timp de un secol și mai bine nu s'a produs nici o ameliorare afară numai că în urma reducerei pășunilor și fânețelor, el a pierdut din numărul însemnat și valoarea vitelor sale domestice, ce poseda atunci.

Despre Transilvania, geograful L. Marienburg la 1815, zice că grâul se cultivă și reușește în țara interagă, afară de ținutul Gherghiului și alte câteva regiuni înalte și sterile, iar secară se cultivă mai puțină și numai pentru fabricațiunea rachiului din bucate și numai in anii răi, se face pâine din ea, Apoi despre Fundul Regh.n zice că ținuturile lui produc tot felul de producte, și mai cu seamă un grâu excelent, și în așa mare cantitate, că la sașii lor, pâinea de secară este necunoscută.

A. Wolf în descrierea „Moldavia" zice, că în Moldova nu se cultivă grâu de toamnă în așa mare măsură, ca în Germania sau în vecinătatea Transilvaniei. Cauza el o vede, în întinderea prea mare a viilor, și a porumbului la care țăranul este ocupat cu culesul tocmai pe timpul, când el ar trebui să facă semănăturile de toamnă, în cât nu-i mai rămâne timp și pentru el; de aceia in județele Neamțu, Suceava, Botoșani, Dorohoiu și Soroca se cultivă mai mult grâu de toamnă, de oarece acolo nu există atâtea vii. Secara zice el se cultivă mai puțină și cultura ei nu este de vre-o importanță deosebită.

După un scriitor vechi (Spitzer 1765) secara odrăslitoare ar fi fost introdusă în Germania pentru prima dată din Valachia.

Intre grânele de primăvară, citează cu deosebire grâul arnăut, care se cultivă și reușește binișor, apoi se cultivă mult orz pentru alimentațiunea oamenilor, iar ovăzul se cultivă mai puțin și nu se prea dă la cai din motivul că el ar încălzi caii; iar meiul roșu ar fi fost importat din Rusia de către mitropolitul Iacob Stamate al Moldovei, pe timpul unei foamete și împărțit între locuitori. In Banat și Bucovina colonizarea acelor țări cu nemți, coloniile de șvabi sub imp. Maria Tereza și Iosif al II-lea, se făcură cu deosebire în interesul ridicărei agriculturei țărei și a ameliorărei ei și în special pentru lățirea culturei cerealelor de toamnă, iar înființarea coloniilor de italieni în ținutul Timișoarei la Detta, Omor și Gatta pentru introducerea culturei orezului în Banat. Și prin coloniile germane cultura cerealelor de toamnă și a cartofilor lua „un avânt însemnat în Bucovina, Banat, Transilvania, iar Lipovenii introduseră în Bucovina, cultura intensivă a inului și poamelor".

In Principate după pacea dela Adrianopole mai liniștindu-se lucrurile, agricultura lor intră într'o nouă fază. Cu deschiderea țărei și comerciului internațional, prin înființarea serviciilor de navigație pe Dunăre cu curse regulate, de către societatea austriacă cu vapoare, cultura cerealelor lua și la proprietarii noștri un avânt destul de însemnat și exportul grâului, începu să devină din ce în ce mai activ.

Deja căpitanul reg. de statmajor, din Philipovich sosit cu primul vapor în porturile Dunărei de jos în anii 1833 și 34 zice în raportul său către societatea de vapoare D. D.G., că Rusia nu vede

Cea mai mare stea

Cea mai mare stea ar fi steaua S din constelațiunea *Dorade*, vizibilă în hemisferul austral și situată la o astfel de distanță în cât lumina ei pune 112.500 ani pentru a ajunge la pământ.

Diametrul acestui astru uriaș întrece pe acela al orbitei terestre, care este aproximtiv de 300000000 Km. Diametrul ei este prin urmare de 225 mai mare ca al soarelui.

Steaua S din Dorade, emite de 600.000 ori mai multă lumină de cât soarele. Dl. Shapley directorul observatorului dela Harvard College crede că această stea este cea mai luminoasă.

Ea se proectează în regiunea marelui nor al lui Magelan (în nebuloasa descoperită în 1521 de celebrul navigator), la aproximativ 20° de polul antarctic.

După *J. de Vog.*

Cinci zeci de ani dela inventiunea telefonului

America va serba anul acesta împlinirea a cinci zeci de ani dela inventarea telefonului.

In adevăr în 1876, la expoziția din Philadelphia *Graham Bell*, a expus pentru prima oară descoperirea sa.

Cu toate că America este țara în care inventatorii găsesc repede ajutor și recunoaștere, Graham Bell n'a putut găsi pe nimeni în Statele Unite care să se intereseze de invențiune.

Cel ce a primit și încurajat pe tânărul inventator, ajutându-l să-și perfecționeze invențiunea a fost împăratul de atunci al Brazilei, Don Pedro.

Abea după zece ani înțeleseră și marii comercianți și industriași americani de cât folos le-ar fi telefonul.

Xr.

cu ochi buni introducerea culturei de cereale în Principate, care pe an ce trece ia o întindere tot mai mare.

După Neigebaur, cultura grâului ocupă deja prin anii 1838—1840, în Moldova aproape la 100.000 fălci cu o producţiune de 484.788 chile, dintre care circa 200.000 Kile se exportau. Recolta era de 6 ori iar în anii buni de 15 ori, sămânţa.

La anul 1842, grâul făcea obiectul principal al exportului. Din Moldova se exporta prin portul Galaţi 1/3 grâu de toamnă sau grâu tare, şi 2/3 grâu de primăvară sau grâu moale.

Muntenia zicea el, produce mai mult grâu de primăvară, afară de puţinul grâu de toamnă, ce se cultivă pe la frontiera Moldovei, şi în apropierea portului muntean dela Brăila ; calităţile inferioare se exportează în Turcia, iar cele mai bune în Europa apuseană, mai cu seamă la Genua, Livorno şi Marsilia. „Până aci era un prejudiţiu contra grânelor din Principate, în urma căruia nu le plăteau aşa bine după cum meritau.

„Grâul local, se ameliorează pe an ce trece prin aceia că nu-l ţin aşa de mult în bordee ca să capete un miros greoi : este însă de sperat că pe toate pieţele străine se vor recunoaşte calităţile lui progresive, şi-l vor plăti după adevărata lui valoare".

In total grâul de Moldova este cel ma căutat dar şi grâul de Muntenia din regiunea Brăilei şi a Calafatului este aproape tot aşa de bun ca şi cel de Moldova. Din grâul de câmpie calităţile cele mai rele sunt cele dn jud. Teleorman, Vlaşca şi Ialomiţa.

„Preţul diferitelor calităţi de grâne diferă între ele uneori la Galaţi cu 8,70, iar la Brăila de multe ori şi cu 16%. După greutate o chilă de grâu de toamnă cântăreşte la Galaţi 226 ocale, iar la Brăila la cel de primăvară 261 oca".

Intinderea culturei grâului în Moldova cu Muntenia la olaltă a fost în anul

1862 de	697,855 ha	
1872 de	730,497 ha	
1886 de	1.175.121 ha	168%
1892 de	1.496,092 ha	214%

In schimb însă producţiunea la ha. a scăzut enorm şi scade încontinuu. Deja Ion Ghica în convorbiri economice se plânge. „Producţiunea în cantitate scade pe tot anul într'un mod foarte simţitor în cât de unde acum 15 ani producţiunea de mijlociu era de 20 hectolitri la hectar, astăzi nu se mai poate compta producţiunea medie mai mult de 15 hectolitri, deci o scădere de 25% în forţa productivă a pământului".

C. Lupescu



Cauzele căldurii animale

Lavoisier a fost acela care, în urma lucrărilor sale, a întreprins cel dintâi, cercetări şi experienţe serioase asupra acestui subiect. După concluziunile sale, căldura animală e produsă în plămâni prin combinaţiile chimice cărora slujesc de sediu.

Se ştie că, prin actul respirator, se introduce în plămâni o cantitate oarecare de oxigen şi că organele acestea exală în permanenţă o cantitate de acid carbonic, formată prin combinaţia oxigenului cu carbonul din sânge, cantitatea de oxigen absorbită fiind superioară aceleia care se află în compoziţia acidului carbonic exalat. Lavoiser a mai stabilit apoi că porţiunea de oxigen neservind la formarea acidului carbonic, se uneşte cu hidrogenul din sânge producând apă care e exalată de căile respiratorii.

Cercetările continuate au confirmat teoria sa în punctele esenţiale. Reluate, completate şi întrecute în urmă, s'a aflat că producerea căldurii animale este rezultatul oxidaţiunilor încete cari se îndeplinesc în organism şi că fenomenele cari produc căldura nu-şi au sediul exclusiv în plămâni.

Constatarea aceasta a dat naştere chiar unei formule : „Viaţa e o combustiune".

G. H.

Citiţi în numărul viitor :
Prin desişul pădurilor ecuatoriale
de Prof. Univ. *I. Simionescu*

LA EROII TECHNICEI

Aventurile a doi tineri liceeni în New-York de A. R. BOND

(Urmare)

Ne simţeam acum perfect restabiliţi şi nu ne mai părea că avem motiv să rămânem în această gaură. Mai discutarăm o jumătate de oră despre întâmplările prin cari trecusem. Apoi începurăm să fim neliniştiţi. Trebue să pun ceasul la ureche, ca să fiu sigur, că merge. Inainte de a fi trecut o oră, nu mai puteam suferi să stăm în acest arest. Insfârşit luai telefonul, dar abea după ce sunasem aproape cinci minute, răspunse cineva : „Allo !".

„Cine e acolo ? Medicul ? întrebai eu.

„Nu aci este John Gray, infirmierul".

„Unde este medicul ?".

„S'a dus să ia cina. Mi-a ordonat să nu vă las să ieşiţi înainte de a se înapoia".

„Şi când se înapoiază ?".

„După vreo jumătate oră. A plecat abea de cinci minute".

„Bill", strigai eu mânios, „asta pare a fi o nouă glumă a medicului. Domnule Gray, nu vrei să ne dai drumul ?".

„Nu pot. Aşa a ordonat medicul. — Ştiţi doar".

„Dar dânsul glumeşte numai cu noi. Nu vrei să ne dai drumul ?" — repetai eu.

Insă individul dela capătul celălalt al firului închise aparatul, şi repetatele noastre chemări fură în zadar.

„Acum am căzut în cursă", zise Bill, „cred că nu ne mai rămâne altceva, decât să aşteptăm. Bucuros aş evada pe undeva, ca să ne râdem de el. Ce a făcut medicul când a vrut să iasă ? Ai observat ceva ?

„A intrat în camera de alături şi a întors manivela aceea de acolo".

Bill se apropie de păretele despărţitor şi încercă să deschidă uşa.

„Ah, nu o deschizi tu", zisei eu.

„A încuiat-o ?".

„Nu, presiunea aerului o închide. A micşorat presiunea. Dar uite şi colo un ventil".

„Da", răsupnse Bill, „şi aci încă unul".

„Eu cred că unul lasă aerul să intre, iar celălalt să iasă ; dar cum să cunoaştem care e ? Poate că fa-

MOTORUL DIESEL

Motorul Diesel este desigur motorul viitorului, căci în desvoltarea actuală a technicei a ajuns la o perfecţiune care îl face mult superior tuturor celorlalte feluri de maşini producătoare de forţă.

Câmpul de aplicaţiune al motorului Diesel se întinde în toate domeniile de activitate industrială şi maritimă, căci prezintă siguranţă în serviciu, economie de combustibil şi de oameni, precum şi ameliorarea condiţiunilor de lucru.

In marile centrale electrice, acest motor a devenit de mult indispensabil, căci prin calităţile lui el convine, fie ca principală sursă de energie, fie ca motor auxiliar în combinaţie cu alte surse de energie.

Motorul Diesel funcţionează pe principiul ciclului teoretic *Breyton Diesel*, ciclu ce se realizează in 2 sau 4 timpi, prin timp înţelegând o cursă a pistonului.

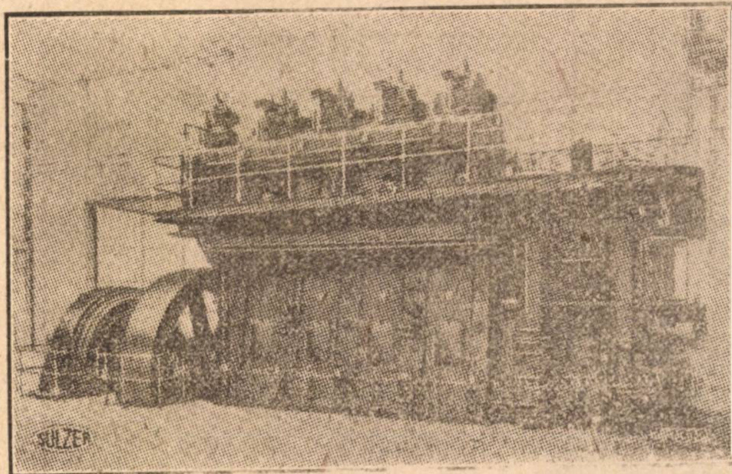
Motorul în 4 timpi şi simplu efect, funcţionează astfel:

1. In prima cursă, când pistonul se retrage în cilindru făcând vid, intră prin ***supapa de aspiraţie*** aer curat din atmosferă. Când pistonul a ajuns la capul cursei, cilindrul e plin cu aer la presiunea atmosferică.

2. La înapoierea pistonului, supapa de aspiraţie se închide şi atunci aerul aflat în cilindru, silit de mişcarea pistonului, este comprimat adiabatic până la presiunea de 30—40 atmosfere, ceeace face ca temperatura lui să se urce la 500—600° C.

3. In această situaţie, când pistonul se află la sfârşitul cursei sale, se injectează puternic prin *supapa de injecţiune*, cu o presiune de 60—70 atmosfere, combustibilul lichid (motorina) care se pulverizează şi în contact cu temperatura ce domneşte în cilindru se aprinde. Această injectare şi ardere a combustibilului se face numai pe o porţiune din cursa pistonului, aşa că la încetarea combustiunii, amestecul gazos cald, continuună să împingă pistonul, constituind cursa motoare.

4. Pistonul ajungând din nou la capul cursei, se deschide în acest moment *supapa de evacuare*, iar pistonul parcurgând cilindrul, mătură gazele arse aflate în el, pentru ca umplându-se din nou cu aer proaspăt ciclul să reînceapă.


Motor Diesel-Tip Sulzer cuplat direct cu un altérnator de 1000 kw.

După cum se vede din cele de mai sus, motorul în 4 timpi are o cursă motoare din cele 4 curse ale ciclului.

Pentru a face motoare toate cursele de coborîre ale pistonului, căci cilindrul Dieselului este vertical, s'au imaginat şi executat motoare în 2 timpi, cari măresc gradul de regularitate şi reduc greutatea lui pe calul efectiv produs. In asemenea motoare, in prima cursă se face comprimarea aerului aflat în cilindru, iar în a doua adică cea de coborîre se face arderea şi expansiunea amestecului gazos, constituind deci cursa motoare.

Supapele de admisiune, injecţiune şi evacuare sunt comandate prin came cari fac parte din mecanismul de distribuţie al motorului.

Întreg cilindrul e căptuşit cu o cămaşe de apă care împiedică încălzirea prea mult a pereţilor lui.

---

cem o presiune mai mare decât putem suporta".

„Incerc pe acesta de aci, fie ce-o fi", urmă Bill şi întoarse cu precauţiune ventilul.

„Opreşte", strigai eu; „întoarce repede la loc! Desigur că nu este cel care ne trebue, căci nu ţâşâie aerul. Când l-a manipulat doctorul, s'a auzit imediat zgomotul aerului".

„Atunci să încercăm cu celălalt"; dar nici aci nu se auzea nimic.

„Ei, nu e caraghios?" zise Bill. „Eu cred, că nici unul nu funcţionează, căci dece să nu se audă nici un sgomot şi la ieşirea aerului, cum se aude la intrare".

„Fac prinsoare că medicul le-a făcut dinadins pe amândouă sa nu funcţioneze".

„Singura noastră speranţă ca să ne liberăm este de a striga ajutor".

Bill strigă cu putere, însă nimeni nu se arătă. Atunci începu să lovească cu picioarele în păreţi. Acum se ivi cineva la deschiderea care servea de fereastră. Era Pat, şi când ne văzu izbucni într'un hohot de râs. Strigarăm la el, să ne dea drumul, dar el râdea din ce în ce mai tare şi chemă şi pe alţi săpători, care ne priviră şi făceau de bună seamă, fel de fel de glume pe socoteala noastră, deşi nu le puteam auzi.

Ne venea să înebunim de mânie şi de supărare, când însfârsit, înapoiat dela cină, medicul ne chemă la telefon.

„Allo, tinerilor! cum merge? Sunteţi gata să ieşiţi?".

„Vezi, domnule doctor". Bill fierbea de mânie. „Asta a fost cam prea mult; nu e frumos să ne tratezi aşa. Te rog, dă-ne drumul numai decât!".

„Numai nu vă supăraţi aşa", zise doctorul liniştit.

„De cinci minute aerul iese. Nu e de glumă. V'am spus când aţi intrat că cu cât veţi sta mai mult cu atât va fi mai bine. Ei, acum fiţi liniştiţi. Mai durează încă o oră, până ce presiunea scade de tot. Acum nu glumesc".

„O oră?".

„Da".

„O oră bătută pe muchie?".

„Fie, 55 minute, dacă vreţi. Dar liniştiţi-vă. Enervarea nu poate să vă strice. Viu să vă vizitez, dacă vreţi să aveţi răbdare".

După o minută, medicul intră în încăperea de alături, şi apoi auzirăm zgomotul aerului. Nu trecu mult şi uşa din păretele despărţitor sări de părete, iar noi intrarăm repede în camera de ală-

O descriere amănunţită a tuturor organelor motorului Diesel, precum şi modul lor de funcţionare ar fi prea lungă pentru cadrul acestui articol, aşa că ne mulţumim cu cele expuse până aci.

Azi se construesc motoare Diesel în 2 şi 4 timpi şi simplu efect, ajungându-se până la 8000 chiar 10.000 C. P. pe unitate.

Punerea în mers a motorului, deşi cere un dispozitiv special cu ajutorul căruia printr'o supapă specială de pornire se injectează aer comprimat, este destul de rapidă, ceeace face ca acest motor să fie preferat în centralele hidroelectrice ca unitate de rezervă, putând imediat fi pus în mişcare, când un accident a întrerupt func ţionarea instalaţiunilor hidraulice, sau când consumaţia de energie în reţea întrece capacitatea instalaţiunilor principale ale uzinei, adică motorul Diesel acopere vârfurile de încărcare la anumite ore.

Afară de rapiditatea punerii în mers, motorul Diesel mai prezintă un avantaj pentru uzinele electrice, căci se poate în câteva minute ridica sarcina până la maximum şi aceasta fără ca motorul să se încălzească repede cum se întâmplă cu celelalte maşini termice.

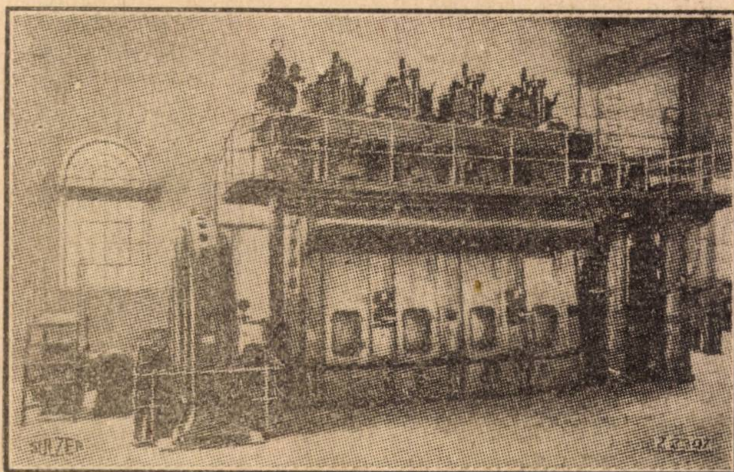
In fine alt avantaj mare al motorului Diesel pe lângă cele de mai sus, este excelenta utilizare a căldurii conţinută într'un combustibil relativ eftin şi abundent în ţara noastră. Acest motor este cel mai economic din toate motoarele termice cunoscute până azi, căci pe lângă consumaţia mică pe calul-oră produs (ca. 200 gr.), risipa combustibilului este inexistentă, iar mâna de lucru pentru încărcarea focarelor nu există, motorina curgând singură prin ţevi spre motor dintr'un rezervor umplut mai dinainte cu ajutorul unei pompe.

Cantitatea de combustibil intrată în cilindru e în întregime consumată, deci transformată în energie, iar această cantitate regulată automat, e independentă de abilitatea personalului de serviciu, lucru ce nu se întâmplă la celelalte instalaţiuni termice.

Inainte unele persoane considerau motorul Diesel ca pe un aparat delicat, costisitor şi greu de întreţinut. Azi însă toată lumea e convinsă că acest motor ideal e cât se poate de simplu iar conducerea lui nu cere personal mai iscusit decât s'ar cere într'o instalaţie de căldări termice cu maşini de aburi şi condensatori ; afară de aceasta numărul personalului e mult redus într'o instalaţie de motoare Diesel.

Având în vedere avantajele enumărate mai sus, precum şi progresul actual al technicei moderne, desigur că motorul Diesel va fi cel care se va introduce în toate ramurile de activitate industrială, în care e necesară o forţă eftină şi sigură, precum şi în marina de războiu şi comercială, întrebuinţând motorul Diesel la propulsiunea vapoarelor şi pentru producerea forţei necesare aparatelor auxiliare a bastimentelor comerciale sau vaselor de războiu.

Mih. A. Constantinescu



Motor Diesel-Tip Sulzer cuplat direct cu generator de 1000 kw.

---

turi. Medicul ne ţinu de urât, întreţinându-ne despre boala caissonului şi despre cauzele ei. Oxigenul aerului comprimat ar fi bun pentru sângele nostru, însă azotul introdus împreună cu el în mare cantitate s'ar aduna în sânge în băşicuţe. La necropsia unui lucrător mort de boala caissonului s'ar fi găsit sângele plin de băşicuţe de azot. Explicările medicului făcură ca timpul să ne trea că repede, în timp ce presiunea se micşora încet fără să simţim. Furăm miraţi când trecu ora şi medicul deschise uşa dându-ne drumul.

„Mi-e o foame de lup!" zise Bill. „E trecut de şapte. Vin-o repede Jim într'un restaurant !".

„Se poate să mai aveţi un acces", strigă medicul după noi. „Nu ezitaţi şi veniţi imediat înapoi".

Seara apăru domnul Watson cu un număr din „Evening Sphere" şi ne arătă mândru un articol pe trei coloane asupra incendiului din caisson.

Descrierea eroismului lui Danny Roach era admirabilă ; nimeni nu s'ar fi aşteptat la atât curaj eroic dela un simplu săpător ; fără să-i pese de propia lui viaţă se aruncase în foc, etc., etc. Unele fapte din descrierea lui erau cu totul false. Dar reportagiul era scris bine şi senzaţional. Ce era mai rău, era că ne băgase şi pe noi în cauză. Noi eram doi tineri studenţi, care ne găseam din întâmplare în cassion, când cu accidentul. Ajutasem ca să potolim pe săpătorii iritaţi şi de fapt numai prezenţa noastră de spirit a înlăturat o nenorocire pentru că Danny Roach ar fi lucrat numai după indicaţiunile noastre. Apoi urma propia noastră narare a faptului.

„Ce este asta ?" îl întrebai eu. „Noi nu ţi-am povestit aşa ceva".

„Sigur", răspunse ziaristul. „Sigur", însă odată şi odată îmi veţi mulţumi pentru reportajul meu. El vă face cunoscuţi în oraş, aşa în cât veţi avea intrarea uşoară pretutindeni la lucrări inginereşti, cari altfel v'ar rămâne închise. Vă iau cu mine şi recomand redactorului local, iar mâine dimineaţă vă prezint chiar „moşului" nostru. Vă spun eu, v'aţi şi făcut un nume Veţi fi renumiţi. Tot oraşul va vorbi de Dv.".

„Nu căutăm glorie", interveni Bill.

„Inţeleg, înţeleg", răspunse d-l Watson, „dar desigur că n'aţi avea nimic împotriva faptului ca să ajungeţi puţin în gura oamenilor, dacă asta v'ar ajuta cu ceva la studiile Dv. Şi acum băgaţi de seamă. Numai printr'o simplă întâmplare aţi pătruns în clădirea sindicatului Manhattan, şi printr'o

JUSTUS LIEBIG

Cel mai însemnat reprezentant la începutul chimiei germane, este Justus Liebig. Activitatea sa ca profesor şi scriitor s'a desfăşurat în chip genial şi a avut un rol covârşitor în desvoltarea chimiei în general.

Născut la 14 Mai 1803 la Darmstadt, fiu al unui droguist, Liebig se manifestă ca un copil precoce. Primele cunoştinţe despre chimie le căpătă chiar în laboratorul tatălui său şi chiar dela început se pasionă pentru această ştiinţă; pe de altă parte, înzestrat cu calităţi superioare, nu se mulţumea numai a observa sau lucra ci în acelaş timp citea enorm. La vârsta de 15 ani, termină gimnaziul şi audie apoi cursuri la Bonn şi Erlangen iar în toamna anului 1822 se duse la Paris unde timp de doi ani făcu studii însemnate asupra fulminaţilor, pe cari le publică în memoriile savanţilor străini la Academia de Ştiinţe, cu care ocazie, câştigă bunăvoinţa marelui savant şi călător german, Alexandru de Humboldt, care a trăit mult timp în Franţa.

La începutul anului 1824, se reîntoarse în Germania, cu o lucrare de teză, pur teoretică, asupra raporturilor dintre chimia organică şi neorganică. La 26 Mai în acelaş an, datorită stăruinţei lui Humboldt, fu numit profesor extraordinar, la Universitatea din Giessen, deşi nu avea mai mult de două zeci şi unu de ani.

Se poate spune că Liebig, aproape nu a fost elev. La vârsta la cari alţi tineri, abia încep să cugete ştiinţific, Liebig era o personalitate.

Dela numirea sa la Giessen, începem să socotim trei zeci de ani de profesorat fecund, adică creiator de elevi şi învăţături. Nu e de loc exagerat a se zice că Liebig a înzestrat lumea civilizată cu profesori de chimie, cari s'au manifestat cu lucrări de valcare şi ca personalităţi ştiinţifice independente, chiar de şcoala maestrului.

Dăm, după W. Ostwald, câteva rânduri din autobiografia lui Liebig:

„La laboratorul meu, nu era învăţământ propiu zis, decât pentru „începători, iar acest învăţământ, „era predat de asistenţi bine exer„citaţi. Elevii mei nu învăţau decât „în măsura, în care şi ştiau. Dă„deam subiecte de lucru şi apoi „supravegheam cum se execută: „ca şi razele la un cerc, toţi aveau „un centru comun. Nu erau lec„ţiuni propiu zise: fiecare elev „îmi da, dimineaţa, o dare de „seamă de ceeace făcuse cu o zi „înainte şi îmi spunea ce mai are „de gând apoi; eu, aprobam sau „făceam obiecţiuni. Fiecare era da„tor să'şi caute drumul lui de „cercetări. In această viaţă în co„mun, de necontenită cunoaştere „reciprocă, fiecare lua parte la lu„crările celorlalţi şi fiecare învă„ţa dela ceilalţi. In timpul iernei, „făceau de două ori pe săptămână „o expunere a chestiunilor celor „mai însemnate, la ordinea zilei. „In cea mai mare parte, această „expunere era în realitate, o tre„cere în revistă a lucrărilor mele „şi ale lor, în legătură, cu cerce„tările întreprinse de alţi chimişti „Lucrau astfel din zorii zilei pâ„nă în amurg, iar la Giessen, nu „erau nici plăceri, nici distrac„ţiuni. Singurile plângeri, cari se „repetau, erau ale laborantului, „care nu'şi putea da afară seara, „lucrătorii, ca să'şi facă curăţenie, „în laborator.

„La cea mai mare parte din „elevii mei, mi s'a spus de multe „ori, amintirea timpului petrecut „la Giessen, le deşteaptă un sen„timent de plăcere şi de satisfac„ţia unui timp bine întrebuinţat.

In aceste condiţiuni, primele lucrări ale lui Liebig, sunt cercetări foarte scurte şi foarte variate din toate domeniile chimiei organice şi neorganice.

Studiul fulminaţilor, fu continuat cu deosebire şi datorită lui, Liebig căpătă prietenia lui Wöhler, care se ocupase cu compoziţia acidului fulminic.

Prietenia lui Liebig şi a lui Wöhler, ţinu toată viaţa lor, aducându-le multă mulţumire.

Cu puţin înainte de a muri, Liebig scria în felul următor lui Wöhler: „După ce vom muri şi ne vom preface în praf, legăturile strânse ce ne-au legat în viaţă, ne vor uni totuşi mereu în amintirea oamenilor ce ne vor urma, ca un exemplu, de doi prieteni cari cu credinţă, fără invidie nici răutate, am luptat pe un acelaş teren şi am rămas mereu uniţi".

Tot din această perioadă, por-

---

recomandaţie întâmplătoare în caisson, aşa însă nu va mai merge. Trebue să aveţi un premiu dela biroul principal şi trebue să faceţi cunoştinţă cu ingineri influenţi; nu veţi ajunge însă nici până la uşieri dacă nu aveţi un nume. La asta vă va ajuta ziarul „Sphere". Spre norocul Dv. timpurile sunt acum destul de liniştite şi putem să vă stăm la dispoziţie. Poate că veţi primi dela „Sphere" ordine să pătrundeţi ca reprezentanţi ai ei, în locuri cari altfel v'ar fi inaccesibile. V'o spun eu", urmă domnul Waston şi păru foarte îngâmfat, „puterea presei este fără margini".

Imi dădu prin gând că am putea comunica ziarului, toate câte le-am văzut şi prin aceasta să fim aduşi în situaţia de a ne scoate o parte din cheltueli. M'aş fi simţit în cazul acesta mult mai independent şi mai puţin îndatorat faţă de Bill.

„Sunteţi plătiţi pentru colaborare?".

„Ah, om interesant ce eşti", râse domnul Waston.

„Ca toţi ceilalţi, nici Dta nu urmăreşti numai ştiinţa pură, ci numai bani. Inţeleg acum", întrerupse el, în timp ce noi protestam „Moşul, vă plăteşte pentru tot ce trimeteţi. Este, ca cei mai mulţi editori, darnic pentru toţi cei noi, dar zgârcit pentru ai lui cei vechi. Dacă nu mi se urcă leafa trec la „Evening Star".

„Dar", întrerupsei eu, „ce va spune despre noi Danny Roach citind povestea în ziar?".

„Trebue să vă înţelegeţi cu el. Daţi toată vina pe mine. Mie mi-e tot una. Il găsiţi în spitalul Undson, unde-i merge destul de bine. Am fost azi după amiază la dânsul. Cu siguranţă că se va bucura dacă vă duceţi la el. Şi acum spuneţi-mi tot ce ştiţi despre boala caisson-ului, dacă e vorba să fiu reporterul Dv.".

„Despre asta poate să vă spună Bill mai multe decât mine".

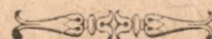
„Ah, dacă ai să spui iar ceva despre noi", răspunse Bill, „lasă-ne pentru Dumnezeu să vedem şi noi ce scri ca să vedem dacă totul e exact".

După ce am pompat din nou tot ce ştiam despre boala caisson-ului, domnul Waston ne părăsi, după ce furăm siliţi să-i promitem că-l vom căuta a doua zi de dimineaţă la redacţia ziarului „Sphere".

„Şi care e, mă rog, numărul următor al programului Dv.?" ne întrebă plecând domnul Waston.

„N'avem nici un program", zise Bill.

(Va urma) D. Rn.



neşte perfecţionarea adusă metodei de analiză organică, cerută de faptul că Liebig avea de făcut un număr considerabil de analize repezi. De o importanţă deosebită sunt apoi lucrările sale asupra teoriei radicalilor şi teoriei acizilor polibazici. Această activitate în domeniul teoretic, era cu atât mai reclamată pentru un om ca Liebig, cu cât materialul experimental ştiinţific, creştea enorm, iar o sistematizare a rezultatelor era imposibilă fără o teorie. In felul acesta, studiind teoria radicalilor, Liebig, a introdus teoria structurei chimice. De asemeni, în colaborare cu Dumas, a fixat concepţiunea că acizii sunt în genere, compuşi cari conţin hidrogen ; lucru ce astă-zi e fundamental dovedit.

Alături de lucru în laborator, Liebig a avut o activitate publicistică însemnată. Ideile sale le susţinu începând pela 1831 să scrie la revista „Magazin für Pharmacie", pe cari apoi îl transformă, pela 1840 în Annales de Pharmacie et de Chimie, care în realitate publica numai lucrări de chimie pură.

Articolele lui Liebig au avut mare ideie a fost totuş aceea a înfic de atunci, provocând curente serioase de activitate. Pe lângă redactarea articolelor, lucră un tratat de chimie organică şi un lexicon de chimie.

Ideile sale fundamentale asupra aplicaţiei chimiei în fiziologie, au dat loc la vii polemici între Liebig şi Berzelius, celebrul chimist suedez, care era o autoritate, în materie de fiziologie în acea epocă. Deosebirea de vederi a fost atât de pronunţată în cât Berzelius nu a voit de loc să-i mai recunoască vre-un merit lui Liebig pe acest domeniu.

In toamna anului 1844, Liebig, răzbit de oboseala a douăzeci de ani de muncă, făcu o călătorie in Anglia, unde fu primit cu deosebite onoruri şi unde se hotărî a face experienţa în mare asupra influenţei îngrăşămintelor agricole Chestiunea era însă prea nouă, avea prea puţine elemente ştiinţifice stabilite şi toate încercările de a fertiliza un teren steril, numai cu un anumit îngrăşământ au fost za darnice. Viitorul a dovedit însă ce mare ideie a fost totuş aceea a îngrăşămintelor chimice.

In fiziologia animală, Liebig, ocupându-se de studiul cărnei şi al grăsimilor, publică în 1847, o lucrare care a condus apoi la crearea industriei extractelor de carne ce i-a adus în urmă şi un frumos profit material.

Pe la 1850, activitatea lui Liebig este maximă; prin intermediul lui Dumas, este decorat cu Legiunea de onoare, dar după cum se plânge în scrisorile lui Wohler, se simte obosit, de greutatea ce avea de dus.

In adevăr peste doi ani, în dorinţa de a se mai linişti şi a nu mai lucra cu elevii, ci numai pentru el, Liebig, primi oferta făcută de regele Bavariei de a se stabili la München şi a creia un institut de agricultură acolo.

Influenţa chimiei asupra agriculturei, fu dela început combătută de profesorii de agricultură, cari nu se învoiau cu teoria îngrăşămintelor. Cu timpul, atât ideile lui Liebig, cât şi ale agricultorilor evoluară ca să se ajungă în cele din urmă la recunoaşterea a două feluri de îngrăşăminte necesare



Iustus Liebig

pentru a se realiza o cultură intensivă : îngrăşămintele cu azot şi îngrăşămintele cu fosfor. Cartea lui Liebig, despre chimia agricolă, apărută pe la 1860, a trebuit scoasă în mai multe ediţiuni. Drumul ştiinţei către fertilizarea solurilor era de acum deschis.

O caracteristică a activităţei lui Liebig la München este aceea de a se fi ocupat mai ales de problemele legate de aplicaţiunile practice ale ştiinţei, în scopul de a aduce un bine în omenire.

In această ordine de idei, el a lucrat mult la fabricaţia oglinzilor prin argintarea sticlei şi apoi la industria extractului de carne. In special această din urmă chestiune a consumat mult din activitatea lui Liebig în urma experienţelor şi explicaţiilor ce urmară după lansarea acestui produs pe care Liebig îl considera ca un aliment, în vreme ce în urmă trebui să admită că e un condiment.

In special lucrările lui Voit şi Pettenkofer au făcut epocă în această direcţie.

Printre alte aplicaţiuni practice Liebig se ocupă cu o „supă de sugaci", cu un extract pentru cafea cu cari în realitate nu a câştigat nici ştiinţa nici Liebig, aşa că după cum spune W. Ostwald este o condiţiune esenţială pentru savant a'şi mărgini activtatea ca să descopere fapte noi şi să lase altora grija de a le exploata practic. Aceasta implică bineînţeles necesitatea ca condiţiunile de viaţă ale cercetătorului să fie acordate de către societate astfel ca el să poată lucra efectiv la progresul omenirei, nestânjenit de obligaţiile luptei pentru existenţă.

In 1863, Liebig pronunţă celebrul său discurs asupra lui Bacon de Vérulam, în care încerca să arate că lucrările lui Bacon trebuesc considerate ca fundamentale în ştiinţă, lucru pe care de altfel opinia publică engleză îl combătu, cu atât mai mult succes, cu cât Bacon a rămas necontestat ca promotorul ştiinţei moderne. Totuş cu această ocazie, Liebig se ocupă cu o serie de studii de filosofie naturală, cari în legătură cu experienţa sa personală, sunt cu deosebire instructive pentru noi. Ideile desvoltate de Liebig în acest sens gravitează în direcţiunea că omenirea s'a desvoltat exclusiv, învăţând să cunoască şi să domine natura. Ştiinţele naturei constituesc ştiinţa civilizaţiei însăşi. El se exprimă astfel :

„Istoria popoarelor arată eforturile sterile ale puterilor politice şi religioase pentru a menţine omenirea într'o stare de sclavie fizică şi morală ; istoria viitorului va descrie victoriile libertăţei pe cari oamenii le vor realiza când vor studia fondul lucrurilor şi al adevărului, victorii obţinute cu arme pe cari sângele nu le va uda şi într'o luptă în cari religia şi morala nu vor interveni decât ca aliaţi fără însemnătate".

„Luther, fără descoperirile savanţilor epocei, ar fi fost ars de viu, tot ca Isus".

La 18 Aprilie 1873 se stinse în vârstă de 70 de ani, lăsând în urma sa o pleiadă de elevi cari au realizat cu prisosinţă încrederea marelui Liebig, în importanţa nebănuită a chimiei, pentru progresul şi mai binele omenirei.

S. Dinescu